

తృణధాన్యములు

[రెండవ భాగము]

చిరుధాన్యములు

[జొన్న, గొర్రె, చోడో, చామ వగైరా]

కర్త

గోపీటీ ట్రోగిరాజు

సమీక్షకర్త

బొమ్మరంటి లక్ష్మీనరసింహమూర్తి, బి. యస్.సి. (అగ్రి.)

సహాయ చిరుధాన్య ప్రవీణులు, నంద్యాల

: ప్రకాశకులు :

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

పటమట పోస్టు, కృష్ణాజిల్లా.

హక్కులు
ప్రకాశకులవి

రెండవ కూర్పు
1,000 ప్రతులు

ఏప్రిల్, 1958

సర్వోదయ ట్రెస్
పటమఠులూర్

దెల
రూ 3-0-0

మనవి మాటలు

పూజ్యులు శ్రీ గోపేటి శోగిరాజుగారు బీవాచి యున్నంతవరకు వారి గ్రంథప్రచురణ కార్యము మాకెక్కువ శ్రమగా తోచలేదు. కాని వారు దివంగతులైన పినప మాపని చాల చిక్కు పరిణమించినది. ఒక్క అచ్చువేయించు పనితప్ప మిగిలిన అన్ని బాధ్యతలను వారు స్వయముగ నిర్వహించుచు, వారివలన బరుగవలసిన పనులను ఆలస్యము లేకుండ పూర్తిచేయుచు, యెప్పటికీ పప్పుడు మాకు కావలసిన సమాచారమును, సాధనములను అందించుచు, ఈ పనిలో యెంతో శ్రద్ధను చూపుచుండెడివారు.

శ్రీ బొమ్మకంటి లక్ష్మీనరసింహమూర్తిగారు తమ ఉన్నత బాధ్యతలను నిర్వహిస్తూ, ఎట్లో తీరిక చేసుకొని, మేము కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును సాకల్యముగ పరిశీలించి, పరిష్కరించి మార్చిచ్చుటయేగాక, పుస్తకం అచ్చైన పిన్నుట సువరణల సజ్జికను తయారుచేయుటలోకూడ మాకు ప్రేమతో తోడ్పడినారు. ఆరురు క్షణంగా మేము లేఖ వ్రాయుట తోడనే ఆనరముతో పీఠికను కూడ వ్రాసి పంపినారు. వీరి సహాయంతో ఎట్లో యీ గ్రంథము అచ్చపని నిప్పటికి పూర్తిచేయుటకవకాశము చిక్కినది. కనుక మా హృదయపూర్వకమైన కృతజ్ఞతను వీరికి ముందుగ తెలుపుట విధిగ నెంచుచున్నాము.

రైతుబిడ్డగా జన్మించుటయేగాక పైకు సేవకు జీవితమునంతయుచేసిన ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయ శాఖామంత్రియైన శ్రీ పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డిగారు మా కోరికపై సమయం తీసుకొని యీ గ్రంథమును శ్రద్ధగా చదివి, అమూల్యమైన తమ అభిప్రాయమును తొలిపలుకు రూపంలో మాకు ప్రసాదించుట మా భాగ్యముగ నెంచుచున్నాము. అవ్యాజ్యమైన వారి అభిమానముగ మేము సదా గ్లాపకముంచుకొందుము.

శ్రీ శోగిరాజుగారు ఆదేశించినారు ఈ గ్రంథముగోని బొమ్మల బ్లాకులను, ఇతర సమాచారమును మార్గదర్శిని మిశ్రుని శ్రీ చెరురువాడ

వెంకటరత్నం, శ్రీ దిట్టకవి వెంకట్రామయ్యగారు, తమకుగల అరకా శంఖా శ్రద్ధతో యీ గ్రంథం అచ్చు, బైండింగు పనులను తీర్చిదిద్దిన సర్వోపయోగకరమైన కార్యకర్తలుకూడ మా కృతజ్ఞతకు పాత్రులగుచున్నారు.

కావలెనని యీ గ్రంథమునకు సమగ్రమైన సవరణల పట్టికను సిద్ధముచేసినాము. ప్రతి స్వల్ప దోషమును దీనిలో బేర్పూటచే యిది చాల దీర్ఘముగ తయారైనది. ఇకముందు మేము ప్రచురించు గ్రంథములలో అచ్చుతప్పులు హెచ్చుగ రాకుండ జాగ్రత్తపడుటయకూడ యిది చోడవునను ఆశతో వీనినివిధముగ తయారు చేసినాము. తెలుగు పుస్తకాల ముద్రణములో ప్రూవులు చదువుట పెద్ద సమస్యనున్నది. దీనికొకడు ప్రత్యేక సిబ్బంది యేర్పడిన తప్ప యీ పని చక్కగ జరుగుటకనకాదు అనిపించును.

“పండ్లు” 2, 3 భాగములు, “చెరుకు, యితర చక్కెర పంటలు, పిష్ట ద్రవ్యములు” అం గ్రంథములు ప్రవీణుల సరికిలనలో గున్నవి. సవరించిన ప్రతులు మాకు చేరగానే వీరి ప్రచురణకు పూరికొందును. “ఆయుర్విషయములలో ప్రవీణులైనవారి సహాయముతో, రెండువేల అక్షరాల వ్యవసాయ సంబంధంగా మేమింకా తెలువరించవలసిన శ్రీ సాగిరాజుగారి 6 పుస్తకాలను ప్రచురించి, వారు మాపై నెట్టిన బాధ్యతను నెరవేర్చుకొని నట్లుగ్రహించుటకై పరమేశ్వరుని ప్రార్థించుచున్నాము.

—ప్రకాశకులు

తొలి పలుకు

ఈ గ్రంథం శ్రీ జోగిరాజుగారు తృణధాన్యములను గురించి వ్రాసిన పుస్తకములలో రెండవభాగం.

వ్యవసాయరంగంలో శ్రీ జోగిరాజుగారి పేరు ఆంధ్ర దేశంలోనేగాక భారతదేశంలోని వ్యవసాయము - శాస్త్రీయ విధానములలో సంబంధమున్నవారిందరికీ తెలిసినదే. శ్రీ జోగిరాజుగారు ఉద్యోగం చేసినప్పుడు, ఉద్యోగంనుండి విరమించిన తరువాతకూడా తమజీవితాన్ని పూర్తిగా వ్యవసాయ శాస్త్ర పరిశోధనలోనే వినియోగించిరి.

శాస్త్రీయ పరిశోధనలనుగురించి అనేకమంది నిపుణులు సనిచేస్తూనేయున్నారు. హాస్యంపెసగిన ఫలితాలను సాధిస్తూ వున్నారు. కాని, శాస్త్రీయవిజ్ఞానాన్ని ఆచరింపకు యోగ్యంగా మేళవించి ప్రజల కందచేసినవారు బహుకొద్దిమంది. వారిలో ప్రథమస్థానం శ్రీ జోగిరాజుగారిది.

ఎంతోకాలమునుండి వ్యవసాయముపై పరిశోధనలు జరుగుతున్నప్పటికీ, వీటిఫలితాలు పూర్తిగా ప్రజల కందుట లేదు. అప్పుడప్పుడు కరపత్రాలద్వారా కొంత ప్రచారం జరిగినా, అది ఏ ఒక ప్రాంతానికో, ఒకరకపు విత్తనానికో సంబంధించినదేగాని, అన్ని ప్రాంతాలకు, అన్ని ఋతువులకు, అన్ని రకముల పంటలకు సంబంధించి జరుగలేదు.

ఈ గ్రంథంలో శ్రీ జోగిరాజుగారు జొన్న, సజ్జ, రాగి, కొర్ర, ఆరికె మొదలగు గట్టిధాన్యములను గురించి చాల వివరముగా వ్రాసినారు. వీటికి చిరుధాన్యములని నామకరణము చేసినారు. వ్యవసాయ విషయములనుగురించి ఒకేపైరు విత్తు

టలో, చల్లుటలో, నాటుటలోగల ఫలితాలను, కడకు వ్యవసాయాని కుపయోగపడు పనిముట్లను గురించికూడ విశదపరిచినారు. వ్యవసాయంతో ప్రత్యక్ష సంబంధం లేనివారుకూడ వ్యవసాయాన్ని గురించి తెలుసుకొనుటకు, శ్రీ జోగిరా : గారి గ్రంథాలు చక్కగా ఉపయోగపడును. చిరుధాన్యముల సేద్యములో వివిధప్రాంతములలో అమలుజోనున్న విధానములన్నింటిని వీరు సవిస్తరిముగ దెలిపినారు.

ఆంధ్రదేశంలో వరిపైను పల్లపుసాగు 20 తాలూకాలకు మట్టుకే ఎక్కువగా సంబంధించినది. మిగిలిన 160 కవైగానున్న తాలూకాలలో మెట్టపై ప్రధానము. అలాంటి పరిస్థితులలో ఈ పుస్తకం మెట్టప్రాంతాల ప్రయోజనములను ఉపయోగించగలదు. ఈపుస్తకాన్ని పాఠ్యగ్రంథంగా క్రింది తరగతులలోనే యేర్పాటుచేసిన బోధకులగురించి. ఇంతేకాదు, దీనిని ప్రతిగ్రంథాలయంలోనూ విభిన్న ముద్రాసముఖ్య ప్రాంత ప్రాంతాలవారికి ప్రత్యేకం సహాయం చేసినవారు ప్రత్యేకం ప్రభుత్వంకూడ వ్యవసాయోద్యోగులద్వారా ఈ పుస్తకంతో పాటు శ్రీ జోగిరాజుగారి గ్రంథాలన్నింటినీ సమగ్ర కంఠజేయుట మంచిది.

వ్యవసాయముతో కొద్దిగా సంబంధముండి ప్రజాసేవలో నున్న నామట్టుకునేను ఈపుస్తకమువల్ల ఎంతో విజ్ఞానాన్ని సేకరించుకోగలిగినానని గట్టిగా చెప్పగలను.

నేడు వ్యవసాయాన్ని గూర్చి తెలియనివారి అభిమానం దీనికి చాలా అవసరం. అందువల్ల వ్యవసాయంతో సంబంధం

IX

తేనివారుగూడ శ్రీ జోగిరాజుగారి పుస్తకాలను చదువవలసినదిగ కోరుచున్నాను.

మిత్రులు శ్రీ పాతూరి నాగభూషణంగారి సేవ మొదటినుండి అన్ని వర్గాలకు ఉపయోగపడునట్టిదిగ నున్నది. శ్రీ జోగిరాజుగారి పుస్తకాల ప్రచురణ కార్యంలో వీరు ప్రత్యేకం శ్రద్ధవహించి పనిచేస్తున్నారు. ఈ గ్రంథం ప్రచురణ ద్వారా వీరు వెనుకబడిన మెట్టప్రాంతాల ప్రజలకు ప్రత్యేకంగా సేవచేసినవారవుతున్నారు. దీనికి తొలిపలుకు వ్రాయవలసినదిగ నన్ను కోరి వారి పేరుతో నా పేరును జతపరచుకునే అనకాశం కలుగజేసినందుకు శ్రీ నాగభూషణంగారికి, యీ గ్రంథ ప్రకాశకులగు ఆంధ్ర గ్రంథాలనుట్రస్టువారికి నాకృతజ్ఞతాభివందనములు.

హైదరాబాదు }
19-4-1958 }

పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డి
ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయశాఖామత్యులు

పీఠిక

దేశాభివృద్ధికి పరిశ్రమ కేంద్రములు కీలక స్థానములు. అట్టి పరిశ్రమలు

వృద్ధిచెందవలెన్న భారత దేశానికి ఆయువుపట్టుగాన వ్యవసాయం వృద్ధిచెందవలెను. వ్యవసాయమును సుదృఢముగా కొనసాగించినగాని పరిశ్రమలకు కావలసిన ముడి పదార్థములు లభించవు ఇందుకు ఒక చక్కని ఉదాహరణ: చిరుధాన్యములలో కల్ల దొడ్లది, వ్యాప్తిని, ఉపయోగము నకును అగ్రస్థానము వహించిన బొన్న - అమెరికాలో ఎన్నో పరిశ్రమలకు ముడి పదార్థముగా ఉపయోగపడుచున్నది. ఒక్క బొన్ననుండి పిండి, చీరు, ఆల్కహోలు, మాంబులు, చెవిరేసీలు, సగ్గువియ్యము, గ్లూటీన్ పదార్థములు, డ్యూప్రైట్ ఎనీటరుస్, సీల్లింగు మైనము, పాలిసూలు, యింకా ఎన్నో పదార్థములు తయారు చేస్తున్నారు. అందుచేతనే దేశ పునర్భివృద్ధికి వ్యవసాయము పట్టుకొచ్చి అన్నారు అట్టి వ్యవసాయమును సవ్యమైన నవీన శాస్త్ర విజ్ఞాన అనుభవముల దృష్టితో కొనసాగించినగాని దేశ సాభాగ్యమునకు వెన్నెముక అయిన రైతుకు గిట్టుబాటుకాదు. అందుకు మంచి అభివృద్ధికరమైన వ్యవసాయక దృక్పథం, ఎన్నడూ తరుగని వ్యవసాయ ఉత్పత్తి పెరుగుదలలున్నప్పుడు దేశాభివృద్ధి కంటుపడకుండా, సిరి సంవత్సరాలతో శోభాయమానంగా తులతూగి, సంధనవనంలాగ తయారయ్యే అవకాశము గలదు. ఏదేశ చరిత్ర తిలకించినను యిది ధరమ సర్వంగా గోచరిస్తున్నది. కాబట్టి భారత దేశాభివృద్ధికి మూలకందమైన వ్యవసాయాభివృద్ధి యితోధికంగా జరుగుటకు వ్యవసాయశాస్త్ర విజ్ఞానం పెంపొందించి, వినుత్తు అనుభవాలను రైతు లోకానికి అందజేసి రైతులలో నూతన ప్రాణము కలుగజేసి, ఆర్థికంగా అభివృద్ధి చేయవలెన్న సమర్థతతో కీ॥ కే॥ బోగిరాజు పంతులుగారు సమగ్రంగా అనేకమైన వ్యవసాయ శాస్త్ర సంబంధపు గ్రంథములను సులభ గ్రాహ్యంగా తెలుగుభాషలో వ్రాసి, ఆంధ్ర రైతాంగానికి మరువరాని సేవచేసిరి. పూజ్యులు శ్రీ జోగిరాజుగారు చేసిన యీ సేవ ఎంతో ప్రశంస నీయమైనది.

వై గ్రంథముల మొదటి ప్రచురణకును, ద్వితీయ ముద్రణలకు మధ్య కాలవాహినితో, శాస్త్రవిజ్ఞానం శరణేగంతో పురోగమిస్తున్న యీ రోజులలో, వ్యవసాయ రంగములోనూడ అనేకమైన నూతనాంశములు, మేలుగకపు వంగడములు కనిపెట్టబడినవి. అందుచే ఊీ చేీ శోగి రాజుగారి గ్రంథములు ఒక్కొక్కటే నవీన శాస్త్ర విషయములను చేర్చి సవరించ వలసిన అవశ్యకత కనిగినది. ఆంధ్ర గ్రంథాలయ బ్రతువువారు తృణధాన్య ములు-రెండవ భాగమును సవరించవలసినదిగా నన్ను కోరుటవల్ల, ఆ గ్రంథములో తగుమాదిరి మార్పులు చేసితిని. ముఖ్యముగా నూతన సరిశోధనాంశములు, మేలుగకపు వంగడములు- వాటి విశేషములు, చీడ పీడల నివారించుటలో అధునాతన పద్ధతులు, కాలాసగుణ్యముగ వ్యవసాయక ఆర్థిక విషయములు చేర్చి సవరించితిని. ఈ సవనకాళమును కనిగించిన ఆంధ్ర గ్రంథాలయ బ్రతువువారికి నేనీ ఎంతో కృతజ్ఞుడను.

వ్యవసాయ పరిశోధన
స్థానము, సంద్యాల
26-4-1958

బొమ్మకంటి లక్ష్మీనరసింహమూర్తి
పరిపూర్ణ

మొదటి కూర్పు

పీఠిక

సుమారు రెండు సంవత్సరముల క్రిందట ప్రచురింపబడిన తృణధాన్యము లను గురించిన మొదటిభాగమున నాంధ్రదేశపు ప్రధానాహారపు ధాన్యముగు వరినిగురించి సవిస్తరముగ దెలుపబడెను. కాని ఆంధ్రదేశమున పుష్కలముగు నీటివసతిగల కృష్ణా, గోదావరి డెల్టాలలోను యేక కాల్యలు గాని పెద్ద చెరువులుగానిగల కొన్ని యితరప్రదేశములందును మాత్రమే వరిచాగు నమృతముగజేయు వీలగుటచే తెలుగుజిల్లాలలో తృణధాన్యజాతుల సాగుగల మొత్తపు విస్తీర్ణమున నీ వరిచాగు సుమారు తిరవంతులపై మాత్రమే గలదు. తక్కిన రిర వంతుల భూమిపైనును చాలవరకు స్పృధారమునగాని నూతులు మొలకగు అల్ప జలాధారముల క్రిందగాని సాగు చేయు వీలగు జొన్న, చోడి మొలకగు చిరుధాన్యములే సాగుచేయుబడుచున్నవి.

కేవలము వరియన్నమునే దినుటకంటె రెండు వంతులు వరి యన్నముతోపాటు ఒక వంతు చిరుధాన్య జాతులను గూడ యే రూపముగనైనను నాహారముగ నుపయోగించుట ఆరోగ్యప్రదమని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారణ చేసిరి. ప్రస్తుత మహాసంగ్రామపు విషమ పరిస్థితులలో వరిబియ్యము వలసినన్ని దొరకకపోవుటచే నప్పుడప్పుడు నీవలేగాక సామంతులు గూడ నీ చిరుధాన్యములను గొంతవరకాహారముగ దీసికొనవలసిన యావశ్యత గలుగుచున్నది. కావున నీ తరగతి తృణధాన్యజాతుల స్వభావమును గూర్చియు, నేవ్యముగు గూర్చియు, ఆహార యోగ్యతను గూర్చియు దెలుపు నీ గ్రంథము వ్యవసాయదాతలకే కాక కొంతవరకు ప్రజాసామాన్యమునకు గూడ ఉపయుక్తముగ నుండవచ్చును.

చిరుధాన్య జాతులను గూర్చిన యన్వేషణలను జేయుటకు కోయంబత్తూరు నందలి కేంద్ర వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున నొక ప్రత్యేక

XIII

కాఖగలదు. ఈ గ్రంథమున దెలుపబడిన కాస్త్రీయ విషయములు చాలవరకును జరిగిన పరిశోధనా ఫలితములే. ఆయా జాతుల సేవ్యముగు గురించిన యంశములు కొంతవరకు హగరి, నంద్యాల, గుంటూరు, అనకాపల్లి మొదలగు జిల్లా వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానములందలి యగుభవముపైను, చాలవరకు ఆయా ప్రాంతములందలి వ్యవసాయదారుల యొక్కయు, లేకరి యొక్కయు స్వాభవము పైను నాధారపడియున్నవి.

ఈ గ్రంథముగు రచించుటకు గోడ్పడిన పుస్తకములును, న్యాసములును 2 వ యుబంధమున * చేర్కొనబడినవి. మూలమున నచటచట పంక్తులలో గొంచె మెగుడగ గాననగు జిన్నయంకెలవల దెలుపబడిన విషయమున కాధారమును గ్రంథపు లేక వ్యాసపు వరుస సంఖ్యను నూచించును.

స్వయంపోషక కృష్యాశ్రమము
కొండెవరము
14-3-44

గో తే టి జో గి రా జు
గ్రంథకిర్త

* ఈ కూర్పులోనివి 3 వ యుబంధమున నీయబడినవి.

విషయ సూచిక

1. చిరుధాన్యములు వగైరా 1-3

వాని ముఖ్య లక్షణములు - ఆహారయోగ్యతను మరియు తృణ ధాన్యములు.

2. జొన్న 4-86

చరిత్ర, వ్యాపకము - ఆయా రాష్ట్రములందరి విస్తీర్ణము - తెలుగు జిల్లాలలో విస్తీర్ణము - జొన్న మొక్క లక్షణములు - వేర్లు - కాండము - ఆకులు - పెన్ను - పూవు - గింజు - జొన్న రకములు - వాని లక్షణభేదములు, వర్గీకరణము - పంటముల స్వభావము ననుసరించి - సాగు చేయగలగల సాగుముఖ్యజాతి - గింజు - పంటజాతి - శ్రీశోష్ణాది ప్రితిగతులు. సాగునగు దళింకాల్లము - ఉష్ణత - వర్షము - పునానపంట - పెద్దపంట - పయనపంట - నేలము - కృష్ణచేర్లు - ఎర్రచేర్లు - వాని యనుకూలతా ప్రస్థానములు - పరివర్తనము, మిశ్రణములు - సల్ఫురేట్లలో - ఎక్రసేట్లలో - మైరుచేయువిధానములు - వనాధారమున - నీరుపెట్టి - ములకపంట - సాగు - సల్ఫురేట్లలో - రబ్బర్లలో - ఎరువు వేయుట - సాధక బాధకములు - పసుపుల యెరువు - మేకలను, గొర్రెలను పుండ్ల కట్టుట - పూడ్చుట - తెల్లపిత్తములు వగైరా - విత్తుట లేదా నాటుట - గొర్రెతో - ప్రత్యేకముగా - మిశ్రణముగా - పెండ్లుట - నాగు పెంచి నాగిటిచాలునవేయుట - నీరుపెట్టి నాటుట - ఉత్తరకృష్ణ - పాపటము తోలుట - గొప్పశ్రవ్యుట - నీరు కట్టుట - కట్టదగిన నీటిపరిమితి - దాని మంచిచెడ్డలు - ముఖ్యాగ్రహములు - పిట్టలు, చీడలు - పీకపురుగు - నేలమిడుత - అగ్గిపురుగు - పిండిపురుగు - తవుటిపురుగు - తెగుళ్ళు - బోడు - కాలుక తెగులు - తామరొగము - చారతెగులు - కోత, వైలు - జెన్నుల కోత - దంటుకోత - ముప్పడి - ఎరువోత - గింజు నిల్వచేయు విధాన

ములు-సాతరనేముటు-ఇతరవిధానములు-విస్తులను జాగ్రత్తపెట్టుట-
ఆదాయవ్యయములు - తొలకరి పంటకు - పయిగి పంటకు-
నొర్రుతో విస్తుతో - పెరుల్లతో - నాగటి చాలన నాయవేతకు-
గింజలయుపయోగము- సంఘట్టనము - ఆహారయోగ్యత -
దంటయొక్క ఉపయోగము-ఆహారయోగ్యత.

3. గంటె లేక సజ్జ

87-117

చరిత్ర, వ్యాపకము- ఆనా దేశములందు - ఆయా రాష్ట్రము
లందు-ఆనా తెలుగు జిల్లాలలో - నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతులు
పంట పగులు- గంటెయొక్క సామాన్య లక్షణములు,
రకభేదములు- వేళ్లు- కాండము-అకులు-పెన్న-పూవు-గింజలు-
అంభోదేశపు రకములు - ఎంపుకు కండములు - గంటెకు దగిన
పరిస్థితులు - సాగుచేయు కాలము-సేలలు- సేవ్యవిధానము -
పరివర్తనములు - మిశ్రణములు - విస్తుట - నొరుతో - పెరుల్లటు-
నాడువెంచి నాగటి చాలన వేయుట - నీరుకట్టి సాగుచేయుట -
దుక్కి - ఎంపునేయుట - పెట్టెగిన విస్తుల పరిమితి - నాడువేయు
విధానము- ఉత్పాదక- సంవత్సరపుట- అరిష్టములు- చీడలు-
తెగుళ్లు- కోతి, కైలు-ఆదాయవ్యయములు-ఆయా పద్ధతులలో-
గంటెల యుపయోగము- సంఘట్టనము - ఆహారయోగ్యత -
దంటయొక్క ఉపయోగము.

4. చోడి లేక తమిద

118-152

చరిత్ర, వ్యాపకము- చెన్నరాజధానిలోని విస్తీర్ణము - నీరుకట్టి
సాగుచేయు పరిమితి- చోడి మొక్కల లక్షణములు,
రకభేదములు- వేళ్లు - కాండము - అకులు - పెన్న - పూవు-
గింజలు- రకభేదములు- పెన్న పైగినిబట్టి - గింజల గింజలుబట్టి -
సాగుచేయు దగిన కాలమునుబట్టి - సాగుచేయు విధానమునుబట్టి -

XVI

మేలయిన చోడి వంగడములు - అనకాపల్లి త్తేత్రమున నెంచి
 తీయబడినవి - కోయబడ్డాయి త్తేత్రమున నెంచి తీయబడినవి-
 చోడి సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - సాగునకుదగిన కాల
 ములు - నేలలు - సేవ్యవిధానము-పరివర్తనము - మిశ్రణములు-
 దుక్క - ఎరువు నేనుట - పిత్తుట - గొర్రుతో - వెచ్చుట -
 నారుపెంచుట - నాటుట - ఉత్తిగక్కి - గొప్పత్రివుట్ట - పైన
 యెరువు చల్లుట - నీరకట్టుట - అరిష్టములు- నీడలు- తెగుగ్గు-
 కోత, కైలు- వెన్నలను ముక్కినిచ్చుట- నూర్పిడి- ఎగురగోత-
 ఆదాయవ్యయములు - ఆయా విధానములతో -
 చోళ్ళ యుపయోగము - సగుభువనము - ఆహారయోగ్యత -
 దంటుయొక్క గణాంత.

5. కొర్ర

153-170

చరిత్ర, వ్యాపకము-చెన్నై యాధాని ముగిసిన పిస్తీచము - ఆయా
 తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము- కొర్ర మొక్క సామాన్య లక్ష
 ణములు, రకభేదములు- వంగడములు- సేవ్యము నకు
 దగిన పరిస్థితులు, సేవ్య విధానము -
 సాగు జేయదగిన కాలము - నేలలు - పరివర్తనము - మిశ్రణములు -
 సాగు - విత్తుట - ఆంతరగక్కి - అరిష్టములు - కోత, కైలు -
 అదాయవ్యయములు, ఉపయోగము, ఆహారయోగ్యత.

6. నక్కకొర్ర

171-173

చరిత్ర, వ్యాపకము - మొక్కయొక్క లక్షణములు-
 నక్కకొర్ర పెరుగు పరిస్థితులు - సేవ్యవిధానము - గింజల
 యొక్కయు, దంటుయొక్కయు ఉపయోగము.

7. ఆరిక

174-186

చరిత్ర, వ్యాపకము- చెన్నరాష్ట్రములోని విస్తీర్ణము- ఆయా తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము- ఆరిక మొక్క లక్షణములు, రకభేదములు-ఆరికకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము- పిత్తుటకు దగిన కాలము - సేలలు - పరివర్తనము - మిశ్రణములు - సాగు- విత్తుట - అంతరకృషి - అరిష్టములు - కోత, కైలు - ఆదాయవ్యయములు - గింజలయొక్కయు, గడ్డియొక్కయు ఉపయోగము.

8. చామ

187-199

చరిత్ర, వ్యాపకము- చెన్నరాష్ట్రములోని విస్తీర్ణము - తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము- చామయొక్క సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు- చామకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్య విధానము- తగిన సేలలు- కాలము- పరివర్తనము- మిశ్రణములు- సాగు- విత్తుట- ఉత్తరకృషి- అరిష్టములు- కోత, కైలు- ఆదాయవ్యయములు- గింజలయొక్కయు, గడ్డియొక్కయు ఉపయోగము.

9. వరిగ లేక బరిగ

200-211

చరిత్ర, వ్యాపకము- వరిగ మొక్క సామాన్య లక్షణములు - వరిగకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము - సాగుచేయుటకు దగిన కాలము- సేలలు- సాగు - పిత్తుట- ఉత్తరకృషి- కోత, కైలు- ఆదాయవ్యయములు- గింజలయొక్కయు, గడ్డియొక్కయు ఉపయోగము.

10. ఊద

212-220

చరిత్ర, వ్యాపకము- మొక్కయొక్క లక్షణములు-రక భేదములు - ఊదకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము -

XVIII

విష్ణుటటు దగిన కాలము - నేలలు - దుక్కి - విష్ణుట - నారుపోసి
నాటుగు - కోత, కైలు - ఆనాయవ్యయము - ఉపయోగము -
గిరిలు - గడ్డ.

11. దొక 221-224

వ్యాసకము - లక్షణములు - సాగునకుదగిన పరిస్థితులు -
సేవ్యవిధానము - ఉపయోగము.

12. గొలుగు లేక గొలినె 225-229

చరిత్ర, వ్యాపకము - ముక్కముక్క లక్షణములు - గిరిల ఆహార
యోగ్యత - ఉపయోగించు విధము - సింహళమున - గిరిల యితర
యుపయోగములు.

13. వెదురు 230-231

వెదురు బియ్యపు ఉపయోగము - సుగుట్టనము - ఆహారయోగ్యత

1 వ అనుబంధము 232-240

- (1) అభివృద్ధికర బొన్న వంగడములు
- (2) అభివృద్ధికర సజ్జ వంగడములు
- (3) అభివృద్ధికర రాగి (చోడి) వంగడములు
- (4) అభివృద్ధికర కొబ్బి వంగడములు
- (5) అభివృద్ధికర వరిగ వంగడములు

2 వ అనుబంధము 241-244

- A. చిరుధాన్యముల సంఘట్టకమును దెలుపు పట్టిక
- B. కొన్ని చిరుధాన్యములంగలి ఖనిజ ద్రవ్యములయు, విటమినుల
యొక్కయు పరిమితిని దెలుపు పట్టిక.
- C. చిరుధాన్యజాతుల దంటుయొక్క సంఘట్టకమును దెలుపుపట్టిక.

3 వ అనుబంధము 245-248

చిరుధాన్యజాతులు వగైరాలను గురించిన సారస్వతము.

పటవల పట్టిక

సంఖ్య	వివరము	పుట
1.	జొన్న మొక్క	9
2.	జొన్న ఆకునందలి తొడిమ- శేషాంధి	11
3.	జల్లి, రెల్ల లేక రింజనెన్ను (జొన్న)	13
4.	ముద్దపెన్ను (జొన్న)	"
5.	మిగుల రింజనెన్ను (జొన్న)	14
6.	జొన్న పెన్నునందలి యొక రెల్ల	"
7.	ఒక లేతపిల్ల రెల్ల	15
8.	ఒక యల్పకణిశమునందలి తుప బుసముల యాకార పరిమాణములు	"
9.	జొన్న పూవునందలి భాగములు	16
10.	నిడివి కాటుక తెగులు తగిలిన జొన్న పెన్ను	64
11.	గంట పెన్ను	92
12.	నక్కతోక తెగులుదగిలిన గంటపెన్ను	108
13.	చోడి దుబ్బు	122
14.	చోడి పెన్ను	123
15.	కొర్ర పెన్ను	156
16.	నక్కకొర్ర పెన్ను	173
17.	ఆరిక పెన్ను	177
18.	వరిగ పెన్ను	190
19.	చాను పెన్ను	203
20.	ఊద దుబ్బు	214
21.	దిశక పెన్ను	223
22.	గొలుగు పెన్ను	226

సవరణల పట్టిక *

క్రమ	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
1	9, 10	Pennesetum typhoidium	Pennisetum typhoides
2	1	little	little
"	5	colona-Var	colona var.
"	17, 18	(ఇంగ్లీషు మాటలకు బ్రాకెట్లలో ఉంచవలెను)	
"	20	3-6 పుటలందు	3-8 పుటలందు
3	5	యెత్తు	ఎత్తు
4	1	Vulgara	or Sorghum vulgare
"	13	halipens	halepense
10	18	నైన	నైన
11	7	పొడవు	పొడవు
12	14	అల్పకణికములు	అల్పకణికములు
"	19	అల్పకణికము	అల్పకణికము
13	3 పటము		
"	శీర్షిక	ముద్దవెన్న	జల్లి, రెల్ల లేక రింజవెన్న
"	4వ పటము		
"	శీర్షిక	జల్లి, రెల్ల లేక రింజవెన్న	ముద్దవెన్న
15	2, 3	కాయగూరగుండును.	కాయగూరగుండును.
"	7వ పటము	పిల్లరెక్క	పిల్లరెల్ల
"	శీర్షికలో	2.	2, 2.
"	9, 10	మిత్రములుగను	మిత్రములుగను
"	16, 17	తుపము	తుపము
17	9	యందును.	యందును.

* చదువరు లీ గ్రంథమును చదువ నారంభింపకముందే యీ పట్టికయందు నూతింపబడిన సవరణలను ఆ యా పుటలందు చేసికొన వచ్చును.

పుట	పంక్తి	తప్ప	ఒప్పు
18	1	స్వభావము	స్వభావము.
"	6	ఇట్టి	ఇట్టి
"	12	Cerauum	Cernuum
"	20	urghii	burghii
20	17	1. ఎర్రతొన్న	1. ఎర్రతొన్నలు
22	7	వంగియుండును.	వంగియుండును.
"	11	సంకడికిని	సంకటికిని
23	9	యెరుపు	ఎరుపు
24	4	ఆహార	ఆహార
25	2	గరుపనేలలందు	గరుపనేలలందు
"	12	గరుపనేలలలో	గరుపనేలలో
26	4	రింజ,	రింజ.
"	8	కొండపోళ్లలోను,	కొండపోళ్లలోను,
27	పుట శీర్షిక	జొన్నరకములు, వాని లక్షణ భేదములు, వర్గీక రణము	శీతోష్ణాది స్థితిగతులు- సాగునకుదగిన కాలము.
"	9	అనుబంధములో	1 వ అనుబంధములో
28	12	ఆంగుళముల	అంగుళముల
29	23	తరుచు	తరుచు
31		(పుట శీర్షిక సంగ్రహ తీసివేయవలెను.)	
"	9	నిట్టి నేలలందుగ	నిట్టి నేల లందుగ
"	10	తేచును పట్టి యుంచు	తేచును పట్టియుంచు
32	6	కలిగియున్న గాని	కలిగియున్న గాని
"	18	(మఖ పుబ్బ కా ర్త ల లోను	(మఖ, పుబ్బ కా ర్త ల లోను)
34	3	పంటతో	పంటతో గాని
"	6	పరివర్తనముకంటె	పరివర్తనముకంటె
35	15	చోడి.	చోడి,

XXII

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
37	3	సారమును	సారమును
38	14	వీశెన్సీ	వీశెన్సీ
40	17	తొలకరితో	తొలకరితో
42	4	అట్లు	ఇట్లు
44	3	వగ	తక్కువగ
"	14	;32	,32
45	2	నేముటు యవసరము.	నేముటువసరము.
46	టేబిల్ 2వ కలం (దంటు)	(కడపటి అంక 1168 గా చదువుకొనవలెను.)	
47	22	పరిస్థితులను	పరిస్థితు లను
49	"	తేలెను.	తేలెను. 14
50	20	కలిపి.	కలిపి నేముచుదు.
51	5	కలిపి	కలిపి
52	12	(అరిగిపోయిన)	(అరిగిపోయిన)
54	4	పద్ధతితో	పద్ధతితో
"	5	సిద్ధము	సిద్ధము
55	3,4	మెట్లు గుంటక	మెట్లు గుంటక
56	1	44 వ పుటలో	42 వ పుటలో
"	22	వగు సలుగ	వగు సలుగ
57	5	నల్ల నేలలో	నల్ల నేలలో
58	11	చవకగుచున్నను	చవకగ మన్నను
"	16	నెట్టినిరు	నెట్టినిరు
59	9	(Chilo Sp)	(Chilo Sp.)
"	11	ఒక్కొక్కప్పుడివి	ఒక్కొక్కప్పుడివి
"	15	బాధను	బాధను
"	21	ఒక్కొక్కప్పుడు	ఒక్కొక్కప్పుడు
"	24	పొడుమును	పొడుమును

XXIII

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
60	10	బొన్న పిండి పురుగు	4. బొన్న పిండిపురుగు
"	14	బి. హెచ్. సి. 5	బి. హెచ్. సి. 5%
"	22	oerealella	cerealelle
61	9	చచ్చుటయుగలదు,	చచ్చుటయు గలదు.
"	19	వలననే	వలెనే
"	24	తృణధాన్య	తృణధాన్య
62	13	సంపత్సరముల	సంపత్సరముల
"	15	పంట	పంట
"	17	పుబోడు	పుట్టుబోడు
"	20	పరిశోధన	పరిశోధన
63	4	చేయవచ్చునని	చేయవచ్చుననియు
"	6,7	ప్రత్యేక పథకము	ప్రత్యేక పథకము
"	8,9	జల్లి గాని.	జల్లిగాని
"	9	కాదనియు,	కాదని,
"	21	తక్కిన గింజల	తక్కిన గింజల
66	14	ఒక్కొక్కప్పుడు	ఒక్కొక్కప్పుడు
67	23	25 జేసి	ఇరువది యైదేసి
69	13	తీసి	తీపి
70	1	పొడుముగాని	పొడుమునుగాని
71	4	తగులకుండగను	తగులకుండగను
"	17	కగురు.	కగునట.
72	8,9	తగ్గుననియు	తగ్గుట గలదనియు
73	5	డిసెంబరు-	డిసెంబరు
"	20	చొప్పునను,	చొప్పునను
74	8	అక్టోబరు-	అక్టోబరు
75	4	లుండును,	లుండును.
"	ఓబిల్ లా	(డిసెంబరుకుతప్ప తక్కిన నెలలనక్క - గీటులను తీసివేయవలెను.)	

XXIV

పుట	పంక్తి	తప్పు	బి.పూ
77	సేబిల్	(అంతలు ఎవరిని గురించి నున్నా సే. క. దు. ప. 17 పంక్తిలో 41 ని/45 అక్షరాలు 45 ని/1 ఉండవలసి.)	
82	11	మొక్కకట్టు	మొక్కకట్టు
83	సేబిల్	మొలకపప్పులు	మొలకపప్పులు
84	పై సేబిల్		
	మొలక		
	వరుస	11.88 1.42 10.76	11.88 1.76 10.42
	దిగువసేబిల్		
	మొలకవరుస		
	చివరిఅంక	N.04	11.04
85	14,15	భాగమున విపులముగా	ప్రతిమిమ్మ విపులముగా
		వాచుబహు.	వాచుబహు.
"	18,19	ప్రస్థితము	ప్రస్థితము
"	20	కారణము.	దీనికి కారణము.
87	1	Pennesetum	Pennisetum
"	7	గానబడకపోవుటచే	గానబడకపోవుటచే
92	6	నాపూవు	నా పూవు
96	17	గంతుపగడము	గంతుపగడము
99	సేబిల్ లో	బొబ్బర	బొబ్బర
100	17	బిల్లలోను,	బిల్లలోను,
"	21	పక్షములతో మే నేల	పక్షములతో మే నేల
		లోనే	లోనే
103	1	తోల	తోలి
104	3	తోసుకొనిపోయి	తోసుకొనిపోయి
105	18	[గూసన పదము ప్రక్కను + గుర్తుపెట్టి పుట్ నోటులో దిగువ మాటలను చేర్చవలెను. ఎడ నేద్యము లేక అంతరకృషి (Inter cultivation)]	

XXV

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
		కి బదులుగ కొన్ని ప్రాంతములలో 'యా స న తోలాట' అను పదమును వాడుదురు.]	
107	15	చమురుగింజలు, ఇతర చమురుదిగుసులు	'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దిగుసులు'
111	టేబిల్	డిసెంబరు	డిసెంబరు-
113	"	(కడపటి పద్మ ప్రక్కన 'వెనుకటి పట్టిక లోవలెనే' అను మాటలను చేర్చవలెను.)	
		మొత్తము 9½ 55½ 29	మొత్తము 9½ 15½ 29
114	టేబిల్ లో	5, 6, 7 చుట్టలను సేజీ మొదటకు మార్చి, 5 వ పార్టిని పూర్తిగా ఎత్తివేయవలెను. కడపటి మొత్తము 11½ 19½ 27 74-0-0. రాబడి దంతు 2 బళ్ళు (2240 పౌనులు). నికరాదాయము 57-4-0. యీ విధంగా సరిచేసుకొనవలెను.	
115	టేబిల్ లో	నాగటిచాలున నారు నాటు పద్ధతి వ్యయము రు 74-0-0లు. నికరాదాయము రు 57-4-0 లు. అని నిర్ణయింపవలెను.	
116	10	సర్వెయింగ్ యంత్ర	సర్వేహార్యంత్ర
"	12	పిక్చరెట్	పిండివలె
117	11, 12	2. B అనుబంధమున	2. C అనుబంధమున
118	1	Elencine	Eleusine
"	9	Eleucine	Eleusine
"	15	యూహింపదగి	నూహింపదగి
119	1	గాక	గాక
120	టేబిల్	మొత్తము 7,78,330 అని నిర్ణయితము.	
123	"	అంగుళముల	అంగుళము
125	1	సంస్కృతముల	సంస్కృతము
128	23, 24	తరువాతి	తరువాత
133	4	మైన చెప్పినట్లు	మైన చెప్పినట్లు

XXVI

పుట	పంక్తి	తపస్వి	నిత్య
134	2	నా రెండవవో	నా రెండవవో
"	3	యెరువులు	యెరువులు
136	14	12-15	12-15 మంది
139	3	(pink borer	(Pink borer-
"	22	డ. డ. టి.	డ. డ. టి.
140	1	exigua):-	exigua):-
"	12	ముచికలను	ముచికలను
"	14,15	(తగిన ప్రతికారమింకను	
"		కనుగొనబడలేదు.	
"	16	తగిన దొరుకు.)	తగిన దొరుకు.
"	"	బోర్డో మిక్చరు	బోర్డో మిక్చరు
141	1	వలసి ముందును;	వలసి ముందును.
"	15	బడెనలతో	బడెనలతో
143	13	ఈ వేసళ్ళ	ఈ వేసళ్ళ
"	24	విచలముగ వ్రాచు	విచలముగ వ్రాచు
		బడును.	బడును.
144	టేబుల్ లో	డి సెంబరు	డి సెంబరు -
"	25	పశువుల జతలు	పశువుల జతలు
145	టేబుల్ లో	గొన్నా, కలుపుత	
		వెన్నుకోతకు ఆడు కూలీలు 12 మంది	
		నూర్పడి, ఎగురబోత	
		ముత్తెములో ఆడుకూలీలు 34 1/2 అని పుండవలెను.	
146	3	పుటనుండి	పుటనుండి
"	4	ఈ పంక్తి 6 వ పంక్తికి తరువాత నుండవలెను.	
"	6	చల్లుట	చల్లుట
"	7	డి సెంబరు	డి సెంబరు -
"	8	గుంటకతోలుట	మే గుంటకతోలుట
"	9	మే పశువుల యెరువు	పశువుల యెరువు

XXVII

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒకప్పు
146	22	9 $\frac{1}{2}$ 27 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$ 19 $\frac{1}{2}$
147	11	రు 28-8-0	రు 108-12-0.
"	12	రు 27-4-0 లు	రు 77-6-0
"	13	రు 7-4-0 లు	రు 31-6-0
"	16	రు 13-0-0 లు	రు 54-0-0
148	15	(పూర్తిగా తీసివేయవలెను.)	
"	27	52 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$
149	3	3000 పౌనులు	3000 పౌనులు (సుమారు 3 బండ్లు)
"	5	123-2-0	126-2-0
"	11	అబ్బోబరు	అబ్బోబరు-
"	12	నవంబరు-	నవంబరు
149	15	ప.జ. క్రిందనున్న $\frac{1}{2}$ అంకను ఆ. దిగువకు మార్చు వలెను.	
150	10	(4 అం.)	(4 అం.)
"	16	25 $\frac{1}{2}$ 41 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{2}$
"	24	పరిస్థితులందు	పరిస్థితులందు
151	20	1-A	2-A
152	2	ఉష్ణతత్వము	ఉష్ణతత్వము
"	4	1-C	2-C
153	18	ఇంటియూలో	ఇంటియూలో
154	13	బా సధానిలో	బా సధానిలో
"	16	తెలుజిల్లాల	తెలుగుజిల్లాల
"	22	Italian	Italian
156	1	పైని	పైని
"	2	స్నాయుగు	స్నాయుగును,
"	8	వోడిమి	తొడిమ
"	15	వ పటము (తిరుగుబడినది.)	

XXVIII

పుట	పంక్తి	తప్పు	ది.స్థ
158	6	భౌగములగుడు	భౌగములగుడు
"	20	పేర్లుగు.	పేర్లుగు,
159	10	కలపే	కలపే.
"	15	కొంగచెమించు	కొంగచెమించు
"	18	కొంగచెమించుముంచు	"
160	7	(బల్లారి)	(బల్లారి)
"	16	రకములగు	రకముల
"	21	అనుబంధములో	1 వ అనుబంధములో
161	3,4	సాగునగుడు ఉన్నది.	సాగునగుడున్నది.
"	8	గురియుగనే	గురియుగనే
"	13	కలప	కలప
"	14	సుధ్యవరకు	సుధ్యవరకు
162	23	కాయాధ్యాయము	కాయాధ్యాయము
164	2	గ్రామమునకుగిరి	గ్రామమునకుగిరి
165	17	చల్ల అరికట్టువచ్చును.	చల్ల అరికట్టు,
166	1	వెన్నులవలనే	వెన్నులవలనే
"	3	సులభముగా వాడ	సులభముగా
"	5,6	గణనగిరి చుట్టును.	గణనగిరి చుట్టును
"	14	పనసుకలె	పనసుకలె
167	6	(పూర్తిగా తీసినది నుకలెను.)	
"	10	చీసెనుబును	చీసెనుబును
"	17	జూసె	జూసె
"	19	అగస్త్య	అగస్త్య
168	21	జూసె	జూసె
169	17	అగస్త్య	అగస్త్య
170	8	1-A,B	2-A,B
172	2	8-2	8-12
"	7	విశ్వానము	విశ్వానము

XXIX

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
173	పుట శీర్షిక	కొంగ్రతువగిన	నక్కకొంగ్రవెరుగు
176	"	అరిక	అరిక
"	9	$\frac{1}{4}$ అంగుళముల	$\frac{1}{4}$ అంగుళము
177	4	ఒక్కొక్కప్పుడు	ఒక్కొక్కప్పుడు
178	10	ఉండును,	ఉండును.
"	21	$1\frac{1}{4}$ గంటలలోనే	$1\frac{1}{4}$ గంటలలోనే
"	22	యందును.	నందును.
180	9	(P. Dilatatum)	(P. dilatatum)
182	5	గూర్చున్నట్లు	అరిక వెన్నులకు
"	10	మైలపుత్తము	మైలపుత్తము
"	14	సరువడికి	మరుసటి
184	22	కులములు	కుంచములు
185	12	నాదను	నాదను
"	13	నేచిన	వేయించిన
"	19	పోవునట్లు చేసి	పోవునట్లు చేసి
"	"	ఒరికి పలుక	ఒరికి పలుక
"	20	పలుకకు	పలుకకు
"	22	తరుచు	తరుచు
186	1	1-C	2-C
"	9	నీగడ్డిని	నీగడ్డి
187	12	మొకటిక	మొకటిక
"	15	ఆగ్రావృత్తమున	ఆగ్రావృత్తమున
188	6	5, 50, 840,	5, 50, 840
189	18	నిడివిగల	నిడివిగల
190	1	రెల్లును	రెల్లును, పిల్ల రెల్లును
"	7	తరుచు	తరుచు
"	18 వ పటము	20కి వచ్చు' 180ని 19 వ పటము నిచ్చట	చేర్చవలెను.

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
190	12	సంగ బోనుండు	పంగ బోనుండు
191	7	చెండవ	చెండవరోజున
"	8	చినమునందు	చినములందు
192	5	గింజలుగల	గల
"	18	తరుచు	తగచు
"	20	"	"
193	పుటశీర్షిక	తగిన	చగిన
"	22	తరుచు	తగచు
"	23	వర్షమును	వర్షము
194	3	కాని,	కాని
"	17	తరుచు	తగచు
"	20	నగకొనేసిన	నగకొక్కొనేసిన
196	1	సోనుల	సోనుల)
"	4	$\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ బండి
"	14	$\frac{1}{2} \frac{1}{8}$	$\frac{1}{2} \frac{1}{8}$
"	23	10 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{1}{4}$
197	5	15-9-0	15-7-0
"	10	అగును.	అగును.
"	"	12-8-0 లు	12-8-0
"	"	లుండును.	లుండును.
"	22	6 2	2 8
198	టేబిల్	దిగువను 'ఉపయోగములు' శీర్షికను ఏర్పరచెను.	
"	13	పాను సము	పాను సమును
"	15	1-A, B	2-A, B
"	16	యం కెబిట్టి	యం కలగుబట్టి
"	16	శ్రీష్టములుగ	శ్రీష్టములుగ
"	23	సంఘట్టనమున	దీని సంఘట్టనమును
199	పుటశీర్షిక	ఆదాయ, వ్యయములు	ఉపయోగములు

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
199	8	వ్రాయబడును.	వ్రాయబడెను.
200	2	బరుగు	బరగ
„	8	నెంచబడుచున్నది.	యెంచబడుచున్నది.
„	11	కొందరూహించుచున్నారు.	కొంద
201	పుటకీర్తిక	వరిగ లేక బరిగ	చరిత్ర, వ్యాపకము
„	9	చెన్నపురియు	చెన్నపురియు
„	„	ములెక్కలలో	ములెక్కలలో
203	పుటకీర్తిక	వరిగ లేక బరిగ	వరిగ మొక్క సామాన్య లక్షణములు
„	19 వ పటము	పేరు బారు వెన్ను	చాచు వెన్ను
19 వ పటము	(190వ పుటలోని 18వ పటము నిచ్చట చేర్చవలెను.)		
„	22	కింజల్కములును.	కింజల్కములును,
204	పుటకీర్తిక	వరిగ మొక్క సామాన్య లక్షణములు	వరిగ లేక బరిగ
207	10, 11	దత్తమండలములోను	దత్తమండలములలోను
„	17	అరవదేశమునను.	అరవదేశమునను,
209	4	(పంక్తి మొదట నెట్టెంబరు అను మాటను చేర్చవలెను.)	
„	19	20-1-6	20-1-4
„	22	రు.అ.వె.	రు.అ.వై.
„	24	అట్టోబరు	అట్టోబరు
210	4	(పంక్తి మొదట డిసెంబరు అనుమాటను చేర్చవలెను.)	
„	17	గడ్డిబండ్లు-2	గడ్డి- 2 బండ్లు (2000 పౌ.)
212	2	frumentaceum	frumentaceum

పుట	పంక్తి	తప్పు	సరియైనది
212	14	తేజాదననియు	తేజాదన నియు
213	28	గరిష్టపు	గరిష్టపు
214	6	వరకుండును	వరకుండును.
216	11	యునికూడ	యునికూడ
„	28	సుమాలు	సుమారు
219	2	గింజలును	గింజలును
„	3	1000-1:00 సోనాలు)	(1000 1:00 సోనాలు)
„	16	ఏప్రిల్	ఏప్రిల్.
220	7	ఉపయోగము	ఉపయోగములు
„	8	గింజలపై పోట్లు	గింజలపై పోట్లు
„	22	ప్రా.గుబడును.	ప్రా.గుబడును.
221	3	కొ. బుగ్గుహుల్లు	కొ.బు బుగ్గుహుల్లు
„	14	దలియదు.	తెలియదు.
„	20	శక్త్రుయనామము	శక్త్రుయనామమును
222	7	తెలియదు,	తెలియదు.
„	15	1-3 అడుగులు	1-3 అడుగుల
223	పుట శీర్షిక	‘సాగునకు దగిన పరిస్థితులు, సేవ్య విధానము’ అని చిప్పవలెను.	
„	1	వరిగ వెన్నునుబోలి	వరిగ వెన్నును బోలి
224	„	ఉపయోగము	ఉపయోగములు
„	11	40 వంతులును	100 కి 40 వంతులును
227	15	దానితో	దానితో
228	(3 వ పంక్తి	దిగువను ‘ఉపయోగములు’ అను శీర్షికను చేర్చవలెను)	
229	కడపటి	సేరాను 2 వ పంక్తికి తర్వాత చేర్చవలెను.	
„	2 వ పంక్తి	క్రింద ‘సేవ్యవిధానము’ అను మాటను చేర్చవలెను.	
„	14 వ పంక్తి	క్రింద ‘అదాయవ్యయములు’ అనుమాటను చేర్చవలెను.	
231	పుట శీర్షిక	వెదురు	వెదురు
„	1	1-A	2-A

232	3	తెల్లజొన్న రకములనుండి	తెల్లజొన్న రకమునుండి
233	2	పసుపుపచ్చ	పసుపుపచ్చ
"	22	తీయబడినది.	తీయబడినది.
234	5	ప్రదేశములకు	ప్రదేశములకు
"	23	గరపనేలలకు	గరపనేలలకు
"	25	యందును.	నుందును.
"	27	గుంటూరు	గుంటూరు (లాం)
235	15	గరపనేలలకు	గరపనేలలకు
"	22	బడినది	బడినది.
236	7	పసుపువర్ణము	పసుపువర్ణము
"	15	పరిశోధన	పరిశోధన
"	27	ఉరువుగా	ఉరువుగా
237	5	అనావృష్టులకు	అనావృష్టులను
"	27	బావులు	బావులు
239	2	పెద్దవి	పెద్దవి.
"	15	చివరసరకు	చివరసరకు
241	చోళ్ళు C ⁵⁴		
	8 వ కలం	7.14	7.04
242	పుటశీర్షిక	1 వ యుగబంధము	2 వ యుగబంధము
243	(పుటశీర్షిక తీసివేయవలెను.)		
"	1	ఖనిజద్రవ్యములను	ఖనిజద్రవ్యములను
245	24	Chollam	Cholam
246	9	"	"
"	18	"	"
247	1	pussic	prussic
"	6	Pennesetum,	Pennisetum,

XXXIV

247	9	cumboo	cumbu
"	"	Madrs	Madras
"	"	Cumboo	Cumbu
"	23	nottra ceable	not traceable
248	1	Inheritence	Inheritance
"	25	nalyses	Analysis
"	27	fields	yields

గ్రామ సేవా గ్రంథమాల

శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము

పటమట పోస్టు, కృష్ణాజిల్లా.

గ్రామప్రజల అనుదిన జీవితంలో అక్కరకు వచ్చు ముఖ్య విషయాలపై తేట తెలుగున అనుభవజ్ఞులు రచించిన ఉత్తమ గ్రంథములను ప్రచురించుటకై ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు పక్షమున నీ గ్రంథమాల 1950 వ సం॥ లో ప్రారంభింప బడినది.

వ్యవసాయశాస్త్ర ధర్మములు కీ॥ శే॥ శ్రీ గోపేటి జోగి రాజుగారి సమగ్ర 'వ్యవసాయ విజ్ఞానము'ను 20 సంపుటములలో మొదట ప్రచురించుటకు ప్రణాళిక నిర్ణయమైనది. తదుపరి గ్రామ పరిశ్రమలు, గ్రామ సహకారము- గ్రామోద్యోగము, గ్రామవిద్య, గ్రామ క్రీడలు- వినోదములు మున్నగు గ్రామ పునర్నిర్మాణ సమస్యలపై గ్రంథములు వెలువరింపబడును.

: 1958 జూన్ నాటికి వెలువడిన పుస్తకాలు :

1. వ్యవసాయ శాస్త్రము- మొదటి సంపుటము
2. డిటో రెండవ సంపుటము
3. తృణధాన్యములు- మొదటి భాగము
4. డిటో రెండవ భాగము
5. కా.ధాన్యములు
6. ఉద్యానవృక్ష
7. పండ్లు - మొదటిభాగము
8. డిటో నాల్గవ భాగము

9. పండ్లు విదవ భాగము
10. పాతికామిక సస్యములు
11. సంబరములు, ఇతర ఓషధులు
12. పశుగ్రాసములు, పచ్చిమెరుపులు, వంటచెరుకు వగైరా బాగులు
13. జంతుకృషి - రెండవభాగము
14. వ్యావసాయిక ఆర్థికములు

దిగువ మొత్తములకు తగ్గకుండా ఒకే పర్యాయం విరాళమిచ్చు దాతలు గ్రంథమాలకు యావజ్జీవ సభ్యులుగా నెంపబడుదురు.

రూ 1,000/- ఇచ్చినారు మహారాజు పోషకులు

రూ 250/- " రాజపోషకులు

రూ 116/- " పోషకులు

వీరందరికీ గ్రంథమాల ప్రచురణములన్నియు ఉచితముగ పంపబడును. వీరిపేర్లు గ్రంథమాల పుస్తకములలో ప్రచురించబడును,

ప్రత్యేక మొక్కొక్క పుస్తకం ప్రచురణకయ్యే ఖర్చులను పూర్తిగా భరించువారి ఛాయాచిత్రములు ఆయా పుస్తకములలో ప్రచురించబడును.

: ఫా ప కు లు :

కీ. శే. గోపేటి జోగిరాజుగారు

Asst. Director of Agriculture (Retd.)

స్వయంపోషక కృష్యాశ్రమము, కొండవరము.

: ఉ థా ర తు లు :

శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్యనాయుడుగారు
ప్రొఫెసరు, కృష్ణా మైనింగ్ కంపెనీ, మోహన్ ప్యాలెస్, వైట్ ఫీల్డ్
బెంగళూరుజిల్లా

: మహారాజపోషకులు :

శ్రీ మతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు
(కీ. శే. నల్లూరు సాంబయ్యగారి ధర్మపత్ని)
కోపల్లె, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు
దుగ్గిరాల, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తుమ్మల రామకోటయ్యగారు
శ్రీ సత్యనారాయణ మోటారు ట్రాన్స్ పోర్టు, నరసరావుపేట

శ్రీ సామినేని వెంకయ్యగారు, రేమిడిచర్ల, మధిర తాలూకా

శ్రీ వల్లూరు కేశవరావుగారు, పటమటలంక, కృష్ణా జిల్లా

శ్రీ నల్లూరి రాజయ్యచౌదరిగారు, కూచిపూడి,
తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తల్లాప్రగడ నరసింహశర్మగారు,
ఉంగుటూరు, తాడేపల్లిగూడెం తాలూకా

శ్రీ పుతుంబాక శ్రీరాములుగారు, ఎం. ఎల్. ఏ.
పెదపాలెము, తెనాలి తాలూకా

* శ్రీ పులిజాల వెంకటరంగారావుగారు, వకీలు, నల్లగొండ

*శ్రీ యల్. ముత్తయ్య కిసాన్ గారు,

పెదవల్లి, శరీంసగరం జిల్లా

*శ్రీ వడ్లమూడి సీతారామస్వామిగారు,

గొల్లపూడి, కృష్ణాజిల్లా

* ఈగుర్తు పేరు మొదట నున్న వారు వాగ్దానం చేసినారు.

శ్రీ జోగిరాజుగారు తమ గ్రంథముల కాపీలెక్కితొ
పాటు రు 2, 500/- రొక్కమును ప్రింట్సుకు విరాళముగ నిచ్చి
నారు. తమ గ్రంథముల ప్రచురణకనసగ్గజైన ప్రింట్సుకు లను
తయారు చేయించి అవసరమైనపుడంతా సరఫరా చేయుట
కేర్పాటు చేసినారు.

శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్యనాయుడుగారి వాగ్దానం
నెరవేరవలసియున్నది.

శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు 'తృణధాన్యములు'
మొదటి భాగం ప్రచురణకైన మొత్తం రు 1500/- శ్రీ పరు
చూరి లలితప్రసాదరావుగారు 'కాయధాన్యములు' ప్రచుర
ణకైన మొత్తం రు 600/- చెల్లించినారు.

కొమ్మా సీతారామయ్య

పాలక ధర్మకర్త

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ బ్రహ్మ.

తృణధాన్యములు

[రెండవ భాగము]

చిరుధాన్యములు వగైరా

జొన్న, గంటె, చోడి, చామ మొదలగు చిన్నగింజలు గల తృణధాన్యములను చిరుధాన్యములందురు. నరి, మొక్కజొన్న, గోధుమ యిందుజేరవు. సమశీతోష్ణ మండలపు పైరులగు యవలు, ఓట్టు మొదలగునవికూడ యిందుజేరవు.

ఆంధ్రదేశమున సాగునందున్న చిరుధాన్యములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. జొన్న - The great millet - *Andropogon sorghum*.
2. గంటె - The spiked millet - *Pennisetum typhoidium*.
3. చోడి - Ragi - *Eleusine coracana*
4. కొర్ర - The Italian millet - *Setaria Italica*
5. నక్కకొర్ర - Pigeon or bottle grass - *Setaria glauca*
6. ఆరిక - The kodo millet - *Paspalum scrobiculatum*

7. చామ - The little millet - *Panicum miliare*

8. పరిగ - The Common millet - *Panicum miliaceum*

9. ఊద - The barn yard millet. *Echinochloa colona* - Var *frumentaceum*

10. పెద్ద ఊద - *Echinochloa crusgalli*

11. దిసక - *Brachinaria ramosa*

పై జాతులలో జొన్న, గంట, చోడి, కొర్ర, ఆరిక మాత్రమే చెన్న రాజధానిలో మెండుగ అనగా పది లక్షల యెకరములకంటె పొచ్చు విస్తీర్ణముపై సాగు చేయబడుచున్నవి. చామ, ఊద, పెద్దఊద, పరిగ, వీని విస్తీర్ణము తక్కువ. నక్కకొర్రయు, దిసకయు స్థానికముగ మిగుల కొద్ది విస్తీర్ణమున సాగు చేయబడుచున్నవి.

పై చిరు ధాన్యములలో జేరని కొన్ని యితర తృణ జాతుల గింజలుకూడ కొన్ని చోట్ల నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. అందు ఈ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. గొలుగు - Jobs tears - *Coix lachryma jobi*

2. నెదురు - Bamboo - *Bambusa arundanacea*

తృణధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు మొదటి భాగపు 3-6 పుటలందు దెలుపబడెను.

చిరుధాన్య జాతులలో జొన్న, గంట యివి యెత్తుగ నెదిగి దంటు కొంత గట్టిగ నుండుటచే సామాన్యముగ నిలబడియుండు జాతులు. తక్కినవానికంటె మౌటయినవి. కొర్ర

గూడ నిలచియుండు స్వభావముగలదియేగాని, అంత యెత్తెదు గదు. నక్కకొర్ర కొర్ర మొక్కనుబోలియే యుండును. కాని యంతకంటె చిన్నది. చోడి, ఆరిక, చామ, ఊద యీ జాతులు పరిదుబ్బులవలె మెత్తని దంటు కలిగి యుండును. యెత్తు మధ్యమము. పరిగ, దిసగ యివి పై మూడింటికంటెను కురుచగ నెదిగి సామాన్యముగ నేలపైవ్రాలి పెరుగుజాతులు.

గొలుగు కొంచె మించు మించు పరిదుబ్బువలె పెరుగు జాతి. కాని యంతకంటె చూటయినది. సామాన్యముగ పరి చేలలో కలుపుగ బెరుగుచుండును. కాని కొన్నిచోట్ల దీనిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటయు గలదు.

వెదురు తృణజాతు లన్నిటిలో పరిమాణమున నైన నేమి మోటుదనముననేమి యగ్రస్థానము వహించునని వ్రాయబనితేదు. ఇదిసామాన్యముగ నడవులందు సహజముగ నెదుగు చుండును. కొన్నిచోట్ల నాటి పెంచుటయు గలదు.

ఆయా జాతుల మొక్కల స్వభావమును గురించిన యితర వివరములు వానినిగూర్చి ప్రత్యేకము వ్రాయుచోట్ల దెలుపబడును.

జొన్న

The great millet - *Andropogon sorghum Vulgara*

అరవము- చోళం; కన్నడము-జోల; హిందీ- జొవార్ లేక జవార్;

సంస్కృతము-యావనాళః

చరిత్ర, వ్యాపకము

మానవుని కాహారముగ నుపయోగించు ధాన్య జాతులలో వరి, గోధుమ మొదలగు వానియంత ప్రాముఖ్య మగునది కాకపోయినను, జొన్న యిండియా దేశమునందును, మరికొన్నిటి యందును విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. చాల మందిచే నీ గింజలాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

జొన్న కునికిపట్టు ఉష్ణమండలము. కాని దీని కాదిమ స్థానమేదేశమైనదియు నిర్ణయించుటకు వీలులేకున్నది. ఇండియాలో కొన్నిచోట్ల (ఆంధ్ర)దేశమునగూడ) వన్యస్థితియందు గాననగు కొండచీపురు (*Sorghum halipens*) జాతి నుండి యిది యుత్పన్నమయి యుండవచ్చునని కొందరి యాహా. ¹

జొన్నకు సంస్కృతమని యెంచబడు యావనాళశబ్దము ప్రాచీనార్య వాఙ్మయమున గానరాదు. ఈ పదము తొలుత కీర్తిస్తాళక ప్రారంభము నాటిదని యెంచదగు విక్రమాదిత్య చరిత్రయందు గలదు. కాని యా గ్రంథమునకు సుమారు తొమ్మిది శతాబ్దముల వెనుకటి రచనయగు అమరకోశమున నీశబ్దము గానరాదు. ² కావున విక్రమాదిత్య చరిత్రయందలి యాశబ్దము జొన్నకు వర్తించునాయని సంశేపము గలుగు

చున్నది. తక్కిన ప్రాచీనార్య వాఙ్మయమునగూడ నీశబ్దము గానరాకుండుటచే మొత్తముమీద జొన్న ఆర్యావర్తమున నిటీవల బ్రవేశపెట్టబడి యుండునని యెంచదగి యున్నది.

జొన్న కరవపేళ్ళు తొమ్మిదవ శతాబ్దమునకు బిమ్మటి దగు నొక తమిళ నిఘంటువునందు గాననగును. 3 అరవపేళ్ళ కును, తెనుగు పేళ్ళకును చాల దగ్గరసంబంధముకూడ గలదు. కావున దక్షిణదేశమున నీ సస్యము నుమాకు వేయేండ్లక్రితమే సాగునందుండి యుండవలెను. అదివరకెంత కాలమునుండి సాగున నుండెనో తెలియదు. కొండచీపురు బాటనుండి పరిణామమువలన నీ జొన్న మొక్క యుద్భవించి యుండుట నిజమగుచో నీజాతికి దక్షిణ యిండియాగాని, ఆఫ్రికా ఖండమందలి యుష్ణభాగముగాని ఆదిమస్థానమయి యుండవచ్చును.

జొన్న యిప్పుడాసియాఖండము నందలి దక్షిణభాగములందును, ఆఫ్రికా ఖండమునందును విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్నది. ఐరోపా, అమెరికా, ఆస్ట్రేలియాగోని యుష్ణ ప్రదేశములందు గూడ కొంతవరకు జొన్న సేవ్యము గలదు.

జొన్న సాగు ప్రపంచమున నాయా దేశములలో నెంతెంత విస్తీర్ణమున గలదో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. ఇండియాలో నీసస్యము నుమాకు మూడుకోట్ల యెకరములపై సాగు చేయబడుచున్నది. ఈ విషయమున ఆయా రాష్ట్రములందును, సంస్థానములందును నిజాంరాష్ట్రమును, బొంబాయి రాజధానియు అగ్రస్థానము వహించు చున్నవి. చెన్నపురి రాజధానియు, మధ్యరాష్ట్రములును వీని తరువాతివి. ఆయా

ముఖ్య రాష్ట్రములందును, సంఘానము లందును నీ సస్యము సేవ్యమునందుగల విస్తీర్ణమిక్రిందిపట్టికలో దెలుపబడును. ⁴

1937-38 వ సంవత్సరమున

రాష్ట్రము

జొన్న సాగు చేయబడిన

విస్తీర్ణము-ఎకరములు

నిజాంరాష్ట్రము	8,480,000
బొంబాయిరాజధాని	8,186,000
చెన్నపురిరాజధాని	4,890,000
మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారు	4,214,000
బొంబాయిరాజధానిలోని సామాన్యములు	2,973,000
సంయుక్తరాష్ట్రములు	2,212,000
రిక్కినరాష్ట్రములు	2,298,000

మొత్తము

32,968,000

చెన్నపురిరాజధానిలో వరితరువాత జొన్నయే ప్రధాన సస్యము. అందలి సేవ్యపు భూమిలో నీ సస్యము నూటికి సుమారు 13 వంతుల చొప్పున నాక్రమించుచున్నది. రాజధాని యంతటను నీ సస్యము సాగు చేయబడు మొత్తపు విస్తీర్ణమున నూటికి 70 వంతులు ఆంధ్రదేశమునకు చెంది యున్నది. రాయలసీమలోను, స్థానికులు జిల్లాలోను ఇదియే ప్రధాన తృణధాన్యము. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోగూడ నిది విస్తారముగ పైరు చేయబడుచున్నది. ఆంధ్రదేశమునం జాయా జిల్లాలయందు సామాన్యముగ జొన్న సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమిక్రిందిపట్టిక వలన దెలియును. ⁵

జిల్లా	విస్తీర్ణము-ఎకరములు
బళ్ళారి	718,130
కర్నూలు	586,550
నెల్లూరు	450,320
గుంటూరు	392,150
కడప	315,750
అనంతపురం	301,700
కృష్ణా	210,080
తూర్పుగోదావరి	97,710
విశాఖపట్నం	77,500
పడమటిగోదావరి	61,370
చిత్తూరు	44,600
మొత్తము	<u>3,255,860</u>

మరా:- ఇందు 58,810 ఎకరములు మాత్రము నీరుపెట్టి సాగుచేయబడు జొన్న విస్తీర్ణము.

ఇండియా మొత్తముపైని 1937-38 వ సంవత్సరమున సుమారు 64 లక్షల టన్నుల జొన్నలు పండెనని లెక్కవేయబడినది. ఎకరము 1 కి సుమారు 507 పౌనుల చొప్పున లెక్కచేయబడినది. చెన్నపురి రాజధానిలో నేటేట సుమారు 14 లక్షల టన్నుల జొన్నలు పండుచున్నవి. ఎకరము 1 కి పంట 707 పౌనుల చొప్పున చేలెను. తెలుగుజిల్లాలలో ఉత్పత్తి సుమారు 8 లక్షల టన్నులును, ఎకరము 1 కి పంట 504 పౌనులును అని తేలెను.

ఈ దేశమునబండు పంట చాలవరకెచటబండున దచటనే వినియోగపడుచున్నది. బొంబాయి రాజధానినుండి

మాత్రము స్వల్పముగ ఆఫ్రికా ఖండమునకును, అరేబియా పర్షియా దేశములకును ఎగుమతి యగుచుండును.

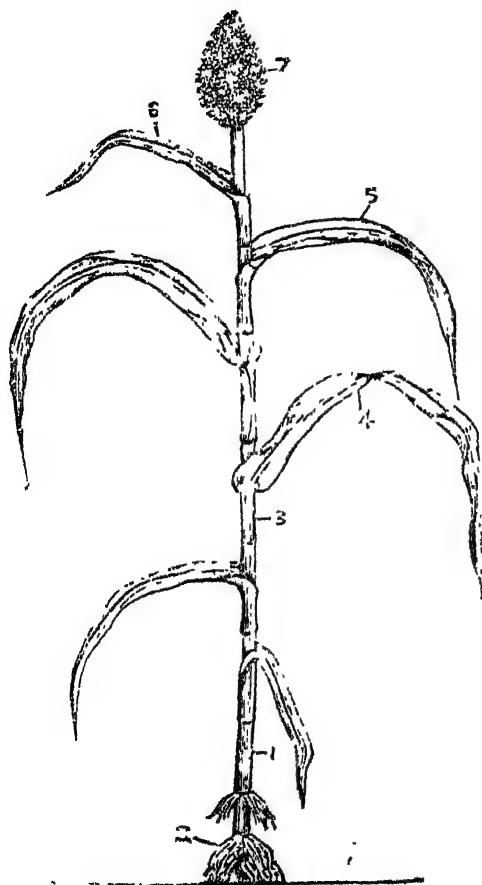
జొన్న మొక్క లక్షణములు

జొన్న మొక్క స్థితిగతులనుబట్టి సామాన్యముగ 4 మొదలు 10-12 అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగును. కొన్ని రకము లొక్కొక్కప్పుడు 20 అడుగుల వరకు నెదుగుట గలదు.

జొన్న మొక్కకు కొన్ని యితర తృణజాతులలోవలె పిల్కలనుబెట్టు స్వభావ మంతగా లేదు. కాని తల్లికర్రకు పురుగు పట్టినయెడలగాని, తల విరిగినయెడలగాని ముడటినుండియు, నై కణపులనుండియు, యిలకలు పుట్టుటగలదు. వెన్ను వేయక ముందుగాని, మాదురక ముందుగాని చేనిని గోసినయెడల నేలలో తగినంత పదునున్నచో యిలకలు మెండుగ బయలు దేరి యెదుగును.

జొన్న వేల్లితర జాతుల తృణజాతులలోవలెనే నార వేళ్ళు, కాని యీజాతి మొక్క యెత్తుగ నెదుగుటచే దానిని నిలువబెట్టుటకుగాను వరి, చోడి మొదలగువాని వేళ్ళకంటె దీనివేళ్ళు హెచ్చుగ వ్యాపించును. † బలిష్ఠముగ నుండును.

† సామాన్య సస్యమునందలి కొన్ని మొక్కలవేళ్ళు సుమారు 1-1½ అడుగు లోతునకును దూగమునకును వ్యాపించును. విడిగాను బలమైన నేల యందును బెరిగిన మొక్కల వేళ్ళక గజముదూరమునకు, గజము లోతున కును బోవుట గలదు. సుమారు 6 అడుగులవరకు బోయిన దృష్టాంతములు గలవు. † జొన్న మొక్కవేళ్ళు మొదట భూమి పై భాగమునను, పిమ్మట క్రిందిభాగమునను హెచ్చుగ వ్యాపించును.



1 వ పటము

జొన్న మొక్క

(1, ఆకృతి)

1 కాండము (ఖండము); 2. మై కణుపు నుండి దిగిన వేళ్లు (గాలి వేళ్లు); 3. ఆకు పండ్లని తొడిమ; 4, 5 ఆకు పండ్లని శేకులు; 6. కోడిగురు; 7. పెన్ను.

భూమిపై నుండి జొన్న కణుపులనుండి గూడ గాలి వేళ్లు (Adventitious roots) శేలలోనికిదిగి మొక్కను నిలుపును.

సామ్యాన్యముగ నెరిగిన జీవజన్మముకల్గి- కాండము నుమాను అంగుళము లాపుగదురు. కాని 1½ అంగుళమునకు తక్కువ లావు : 1, 1½ అంగుళమునకు పైచ్చు లావుగాని పెరుగుటయే గలది. కాండము వరిలోనున్న కణుపులుగలిగి యుండును. మొదట కణుపు 3 దగ్గరగబుట్టి ముక్కలు కెడి గిన కొలదిని యపవి సూచిముగ చేర్చుదును. కణుపులు దూరము లేక వాని నుద్భవించుము సొడవు మొక్క-రముక్క నడిమి భాగమున సామ్యాన్యముగ గిరి అంగుళము లుండును. కాని యీ పొడవు మనోహరక యడుగునది కుండుటయు గలదు. సామ్యాన్యముగ కాండమున నుమాను పది కణుపులవర కుండును. కాని కొన్ని రకములలో నపుడప్పుడు 30 వరకుండుట గలదు. కాండము సామ్యాన్యముగ లేబనరు రంగు గలిగి యుండును. కొన్ని రకములలో నెడదగిలినచోట ఊదా లేక యెరుపురంగు గలిగి యుండుటయు గలదు. తరచు చెరుకు కర్రలందువలె బూడిదరంగుగల యొకవిధముగ నైనపువూత గూడ గలిగి యుండును. కాండము ముదిరి యెండినపిమ్మట దాని పసరువర్ణము పోయి లేబసిమిరంగు వచ్చును.

సామ్యాన్యముకల్గి కాండము పైని కఠినముగు పేడుగలిగి లోపల బెండుగానుండును. ఈ బెండు రసయుతముగ గాని, రసహీనముగగాని, తియ్యగగాని, చప్పగగాని యుండురకములు గలవు. కొన్నిటిలో ఖండములు బూలగ నుండుటయు గలదు.

లేత జీవజన్మయాకు అడిమి ఆకుపసరు రంగు గలిగి యుండును, ముదిరినకొలదిని పైని ఊదాతోగూడిన యెరుపు, యెరుపుతోగూడిన గోధుమవర్ణపు మచ్చలు లేక చారలు

బయలుదేరి కొద్ది గొప్ప బూడిదబారి యుండును. తొడిమ పొడవు సామాన్యముగ నది యాశ్రయించియుండు కలుపుపై నుండు ఖండపుపొడవు ననుసరించియుండును. తొడిమ సామాన్యముగ నాఖండమును చాలవరకు గప్పియుండును పూర్తిగ గప్పియుండుటయు గలదు. రేకుపొడవు రకమునుబట్టియు, పెరుగువను బట్టియు నుండును. సామాన్య సస్యమున మొక్కలందలి దీర్ఘతమునుగల రేకుపొడవు నుచూరు 14-30 అంగుళములుండవచ్చును. అరుదుగ 40 అంగుళములవరకుండుట గలదు. బాగుగ నెదిగిన రేకు నెడల్పు నుచూరు 2-3 అంగుళములుండవచ్చును. అరుదుగ 5 అంగుళములు

6-33. 1-2 అంగుళములు

2 వ పటము



నెడల్పువరకుండుట గలదు. పరిష్కృతలనుబట్టియు, రకమును బట్టియు, రేకు మొక్క పసరురంగు తేలికగాని, ముదురుగ గాని యుండవచ్చును. దీనిపైగూడ మొదలినకొలుదిగి తొడిమయందు వలెనే కొద్ది గొప్ప మెరుపు, ఊదా లేక గోధుమవన్నె మచ్చలు బయలుదేరుట గలదు.

ఆకునందలి తొడిమ - రేకు సంధి (½ ఆకృతి)

1. మించు; 2. చానిప్రక్క రేబసిమిగ నుండు భాగము.

రేకు సామాన్యముగ నున్నగ నుండును. అంచులుమాత్రము కొద్ది గొప్ప గరి గలిగియుండును. రేకునకును, తొడిమకును సంధియందు

వెలువలను గోపలిభాగమునను మించువద్దనుగూడ కొంచెము నెడల్పున నీ పసరురంగు తేలికగనుండును. లేక యించుక

ఉదారంగుతో జేరియుండును. ఇందు తరచు కొన్ని గొప్ప కోమములుండుటకూడ గలదు. రేచునందిలి మధ్యయిన కొన్నిరకములలో జేటయిన జెలుపురంగు గలిగియుండును. ఇట్టిరకముల కాండము రససీనముగ నుండును. కొన్నిటిలో జేటులేని జెలుపుతోగూడిన యిలయక పసుపురంగు గలిగియుండును. ఇట్టిరకముల కాండము రసములేముగ నుండును.

జొన్న కన్న రకపు స్వభావమునుబట్టి ముగ్ధకంకిగాని, కొద్ది గొప్ప జల్లి లేక కల్పకంకిగాని యుండును.

సామాన్యపు జొన్నకంకి సుమారు 11-12 అంగుళముల పొడవును, 3-5 అంగుళముల లావును గలిగియుండును. కొన్ని రకముల రింజకంకు లొక్కొక్కప్పుడు సుమారు 15 అంగుళముల పొడవును, దానికి తగినంత వైశాల్యమును గలిగియుండుట గలదు.

అల్పకణికములు సామాన్యముగ 2, 3 చేరియుండును. అందొకటి కాడలేనిది. ఇదియే ఫలవంతము. తక్కినది లేక తక్కినవి చిన్న (సుమారు 1 అంగుళము పొడవు) కాడగలిగి స్త్రీ పురుషాంగములు లేకగాని, పురుషాంగములు మాత్రము గలిగిగాని యుండును.

అల్పకణికమునందలి 1, 2 వ అనగా పై తుపములు జగియైనవిగను కొంచెము దళముగను, పెద్దవిగను నుండి మొదట పూవును, పిమ్మట గింజను ఆచ్ఛాదించి యుండును. 3, 4 వ అనగా లోని తుపములు పలుచగను పారదర్శకము

ని. ప. 10

గీ. వ. పదము



మొదటి చెట్టు

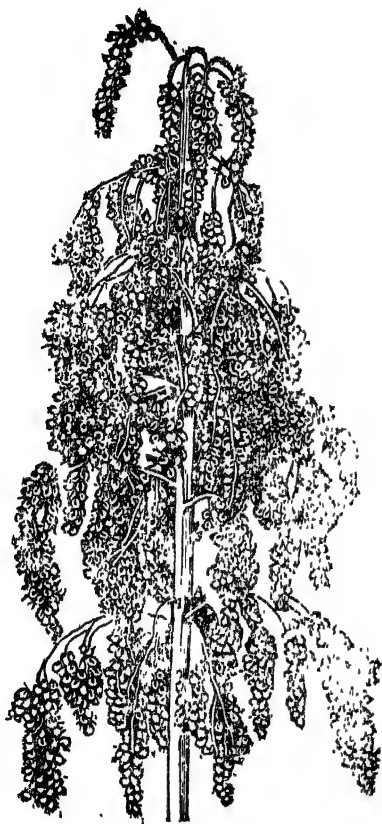
(అద్భుతాంశు)



ఇది, ఇది లేక నిగిలవెచ్చు

(అద్భుతాంశు)

5 వ పటము



మిగుల రింజుజెన్న
(అర్థాకృతి)

6 వ పటము



చొన్న పెన్నవంబలి రెండు
రెల్ల (రెల్లపు ఆకృతి)

1. చొడిమగల యల్ప కణి
కము (ఫలవంతము కానిది);
2. ఫలవంతమగు అల్పకణిక
ముపై తువము; 3. గింజ; 4.
నాల్గవతువపు కొన నేర్పడు
తోక.

3, 4, 5 పటములు Madras Agrl. Journal (Vol, XII-1)
నుండి గ్రహింపబడెను.

7 వ పటము



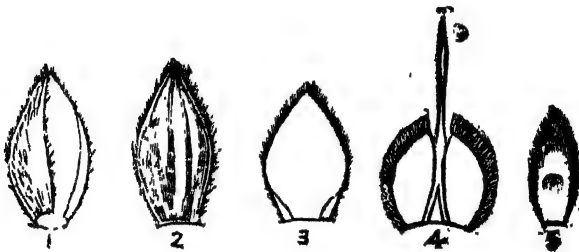
ఒక లేటి పిల్లరెక్క
(చదురెక్క)

1. తొడిమలేని యల్ప
కణిశము; 2. పూర్వ
వగల యల్పకణిశములు

గను నుండును. 4 వ తువపు పంగ
లోనే పూవుండును. దీని కె చురుగు
బుండును. నాల్గవ తువపు కొనకు
పోక లేక చుట్టుండెనచ్చును.

తువములు నెన్ను సొట్టెనుండి వెలు
వడునపుడు అకుసనదు వర్ణము గలిగి,
పూవు విడిచి గింజ ముదిరినకొలదిని
ఆ య-రకములలో గోధుమ, ఎరుపు,
ఊదా, నలుపువర్ణములుగను వీని మిశ్ర
ములుగను మారును.

8 వ పటము



ఒక యల్పకణిశమునందలి తువ బుసముల
యాకారపరిమాణములను దెలుపునది.

1. మొదటి వెంపలి (క్రింది) తువము (Lower glume)
2. రెండవ వెంపలి (పై) తువము (Upper glume)
3. మూడవ లోని (క్రింది) తువము (Lower lemma)
4. నాల్గవ లోని (పై) తువము (Upper lemma)
5. పాక (Palea)

పగిలి యండాశయాలు గర్భవతియగును. మగవూపునందలి పుప్పొడికూడ యింకా కృష్ణవర్ణించును. *

గింజలు క్రొవ్వునపున కొంచెము మొనదేరి కొంచె మించు మించు గుండ్లముగ సుమారు $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{10}$ అంగుళముల మధ్యకొలత గలిగి యుండును. తులమునకు సుమారు 350-450 గింజలు తూగును. గింజ పూర (బీజ కవచము) పలు చగ నుండును. ఇది ఆ యా రకములలో తెలుపు, పసిమి, గోధుమ, యెరుపురంగులుగాని, వీని మిశ్రణములుగాని గలిగి యుండును. చిన్న బీజాంకుర ఎంకటి? యంకుర చ్చదనమున కంటుకొని యుండును.

గింజలు మొదిగినపిమ్మట వాని నాచ్ఛాదించి యుండు తుషములు (జొంతు) కొన్నిరకములలో వానిని హెచ్చుగను, కొన్నిటిలో తక్కువగను కప్పియుండును. కొన్నిరకములలో తుషములు అడ్డుగ ముడుతలుపడి సంకోచము నొందుటవలన గింజలు పైకి హెచ్చుగ కనిపించుచుండును.

జొన్నరకములు. వాని లక్షణభేదములు, వర్గీకరణము

గింజలు రంగు, పన్నుల స్తఖరి, సాగుచేయుతరుణము, ఫలించుటకుపట్టు కాలుము మొదలగు లక్షణములందు భేదములు గల యివి జొన్నరకము లాంధ్రదేశమున సాగునందున్నవి. ఈ దేశమున పరితరువాత రకభేద మింతగా గుర్తింపబడుచున్న తృణధాన్యము మరియొకటిలేదు.

వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు జొన్న రకముల వర్గీకరణమున ప్రామాఖ్య మొనగు లక్షణము గింజలపైనుండు తుషముల

స్వభావము వీసినిబట్టి బర్కిల్ (Burkill) గారు : 'స్వరకములను 6 తరగతులుగను, 17 ఉపతరగతులుగను విభాగించిరి.' చెన్నరాజధానిలోని రకములు చాలవర కీ క్రింది మూడు తరగతులలోను జేరును.

I తువములు గింజలకంటె కరుచగనుండి వాని కంటెకొనకుండగ నుండునవి:- ఇట్టిరకములలో నన్ను సందలి గింజలు పైకి స్ఫుటముగ గనుపించుచుండును. సామాన్యముగ సాగుచేయబడు పచ్చ, తెల్ల, ఎర్రబొన్న రకములు చాలవర కిందుజేరును.

ఇటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున నివి చాలవరకు Sorghum durra అను ఉపజాతిలో జేరును. కాని బళ్ళారి ప్రాంతములందలి తెల్లబొన్నమాత్రము S. Cerauum అను మరియొక యుపజాతిలో జేరును.

II తువములు గింజలను మించియున్నను వాని కంటె కొననివి:- ఇందు తువములు నిడివిగనున్నను గింజల కంటె కొనక పోవుటచే నిట్టిరకములలోగూడ గింజలు కొంతవరకు పైకి కనబడుచునేయుండును. తెల్ల, ఎర్ర కొండబొన్నరకము లిందుజేరును.

ఈతరగతిలోని జాతు లిటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున S. Rox-burghii అను ఉపజాతిలోజేరును.

III తువములు గింజలను గట్టిగా నంటుకొనునవి:- ఇందు గింజలు చిన్నవిగనుండి తువములచే చాలవరకు గప్పబడియుండును. స్వల్పముగ మాత్రము పైకి కనబడుచుండును. ఆంధ్రదేశమున నీతిరగతికిజెందిన రకము లంతగా గాన్నించవు.

దక్షిణాదిని సామాన్యముగ పశువు, మేతకొరకు పెంచబడు ఇరుంగుజొన్న లీ తరగతిలో జేరును.

ఈతరగతి రకము లిటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున S. Nervosum అను ఉపజాతిలో జేరును.

ఆంధ్రదేశమున సాగుచేయబడుచున్న 1 వ తరగతిలోని ముఖ్యరకములను అవి సాగుచేయబడు కాలమునుబట్టియు, గింజల రంగునుబట్టియు మరల నీ క్రిందివిధముగ వర్గీకరింప వచ్చును.

A. తొలకరిలో జల్లునవి (వర్షాధారమున):-

1 వచ్చజొన్నలు:-

1. పెద్దజొన్న (బల్లారి, కర్నూలు):- ఎర్రగరువనేలలలో జూన్ లో విత్తబడు రకము. 5 నెలలలో పండును. పెరకువ మధ్యమము. దంటు చౌటు. మిక్కిలి ముద్ద నెన్ను. గింజ కోలగనుండును. బొంతు క్రిందిభాగమున గోధుమవర్ణము.

2. గిద్దజొన్న (కర్నూలు, బల్లారి):- ఎర్రనేలలలో జూలై నెలలో విత్తబడును. చేను కురుచ. ముద్ద నెన్ను. గింజ పెద్దది. గుండ్రన. తేటయిన పసిమి.

3. గిద్దజొన్న (కృష్ణా):- శేవడి నేలలో జూన్ నెలలో విత్తబడును. 4 నెలలలో ఫలించును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు నెండు. చేను పండుసరికి ఆకులు చాలవరకు రాలిపోవును. నెన్నులు చాలవరకు రింజ. ముద్దనెన్నులుకూడ కొన్ని బయలుదేరును.

4. ఏడాకులజొన్న లేక నందాల్లల జొన్న (కృష్ణా):-
మిశ్రమ రేవళ్ళలో జూన్ లో విత్తబడును. 3½ నెలల
పంట. చేను కురుచ. కణాబూసంగిశ్యా మధ్యమము.
దంటు సన్నము. కఠినము. అరులు హొచ్చుగ గాలి
పోవును. నన్ను కొంత రింజ. గింజ ముదుగు.
అన్నము సుళువుగ జీర్ణముకాదు. గింజను పాతర
వేయవలసియుండును.

ii తెల్లజొన్నలు:-

1. చక్కెరగుళి జొన్న (బళ్ళారి):- కృష్ణ రేవళ్ళలో మే,
జూన్ లేక ఆగష్టు, సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తబడును.
4½ నెలల పంట. పెరకుప మధ్యమము. ఆకు మిగుల
పొడవు; వెడల్పు. దంటు మౌలు. గుండ్రని రింజ
నన్ను. గింజ మసరలోగూడిన జేలువు. కొంతు
నలువు. గింజ తీసి నిల్వయుండదు. కాడ తీయగ
నుండుటచే నక్కలు కొట్టుట గలదు.

iii ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రజొన్న (కర్నూలు, బళ్ళారి):- ఎర్రగరుములలో
మే, జూన్ నెలలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట.
చేను కురుచ. దంటు తీసి. ముద్ద నెన్ను. గింజ యన్న
మున కనుకూలము. పొట్టు తక్కువ. పాతర కాగదు.
నిల్వయుండదు.

2. జింకపురిజొన్న (బళ్ళారి):- ఎర్ర గరుప నేలలో
జూలై నెలలో విత్తబడును. 3 నెలలపంట. చేను
కురుచ. ఆకులు తక్కువ. నెన్ను గోవురాకారముగ

నుండును. కొంత మెలితిరిగి జంకకొమ్మువలె నుండుటచే నీ పేరు గలిగెను. బొంతు పసిమి లేక గోధుమ వర్ణము. చిన్న తోకలుండును. గింజపెద్దది. యెరువు.

B. పక్షురను జల్లుసవి (వర్షాధారమున):-

i పచ్చజొన్నలు:-

1. పచ్చజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి, కృష్ణా):- గరుప నేలలలోను, వండలి నేలలలోను ఆగష్టు మొదలు అక్టోబరు వరకు విత్తబడును. 5-5½ నెలలలో పండును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు పొడవు; నెడల్పు; చాలిపోవు. వెన్నెముక రింజగనుండును. బొంతు యెరువు లేక ఊదారంగుగలిగి యుండును. గింజను సగమువరకు కప్పియున్నను అంటుకొనదు. గింజ పెద్దది. తేటయిన పసిమి. అన్నమున కనుకూలము. పేలాలకుగూడ బనికివచ్చును. నిల్వయుండదు. గింజల కొరకును, మేతకొరకునుగూడ పెంచబడుచున్నది. దీనికి కొన్నిచోట్ల పెద్దజొన్న, పయరజొన్న యని కూడ పేర్లుగలవు.

2. పెద్దజొన్న (కృష్ణా, నెల్లూరు):- పచ్చజొన్న కిది మరియొక పేరు.

3. చిత్త పచ్చజొన్న (కర్నూలు, అనంతపురము):- కృష్ణరేవల్లో చిత్తకార్తెలోగాని, అంతకు ముందుగాని చల్లుదురు. చేను కుటుచ. ఆకులు చాలిపోవు. మేత కనుకూలము. ముద్దవెన్ను. బొంతు గులాబీ

రంగు. గింజ పెద్దది. తేటయిన పసిమి. బరువు. అన్నమునకు చాల యనుకూలము. గింజ నిల్వయుండదు.

4. చెరుకు పచ్చజొన్న (కర్నూలు):- ఇది చిత్తిపచ్చ. జొన్నలో కాండమున తీపిగలరకము. మేత కనుకూలము. ఆకులమధ్యనుండు యీన యించుక నీలవర్ణము గలిగియుండును. నెన్ను యించుక రింజ. క్రిందికి పంగియుండుడు.

5. గుండుపచ్చజొన్న (కర్నూలు):- కృష్ణరేపడి నేలలలో పెట్టెంబరు, అట్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు మెండు. గింజ పై రకమును బోలియేయుండును. రొట్టెకును, సంగడికిని అనుకూలము. బొంతు గోధుమవర్ణము.

6. ఏడాకులజొన్న (కర్నూలు):- నీరసపు కృష్ణరేపళ్ళలో పెట్టెంబరు, అట్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. ఈచేను అన్నియవస్థలందును పశువులు తినినచో తక్కిన రకములకంటె తరచు తిక్కచేయునందురు. నూర్చిడి కష్టము. గింజ పెద్దది. జీర్ణమగుట కష్టము. 10 సంవత్సరముల వరకు నిల్వయుండునని తెప్పబడును. పాతరకాగును.

7. పయరజొన్న (నెల్లూరు):- ఎర్రగరుపనేలలలో విత్తిబడును. 3 నెలలపంట. చేను కురుచ. ఆకులు చిన్నవి. డంటు సన్నము. మేత కనుకూలము. తుషముల చివక సన్నని శోకలుండును. ముద్ద నెన్ను. చిన్నది. గింజకూడ చిన్నది. పసిమి రంగు. ఆహారమునకు

మిగుల శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. పెక్కు సంవత్సరములు నిల్వయుండును.

ii తెల్లజొన్నలు:-

1. తెల్ల జొన్న (బళ్ళారి, అనంతపురం, కర్నూలు, కడప):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు - నవంబరు నెలలలో విత్తబడును. 4 నెలలపంట. చేను మిగుల కురుచ. పిల్కలనుపెట్టు స్వభావము కొంతగలదు. ఆకులు రాలిపోవు. దంటు తీపి. మేత కనుకూలము. ముద్దపిన్ను. గింజపెద్దది. తెలుపు. బొంతు యెరుపుకొడి. అన్నమునకును, రొట్టెకునుగూడ అనుకూలము. పేలాలకు బనికెరాదు. చాలసంవత్సరములు నిల్వయుండు ప్రధానరకము. విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది.
2. గుండుతెల్లజొన్న (కర్నూలు):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు నెలలో విత్తబడును. 4 నెలలపంట. పెతకున మధ్యమము. పిల్కలనుపెట్టు స్వభావము కొంతగలదు. గుండ్రని ముద్దపిన్ను. గింజ కొంచెముపెద్దది. గుండ్రన. తెలుపు. బొంతు యెరుపుకొడి. అన్నము బిరుసుగనుండును. రొట్టెకనుకూలము. గింజ చాలాకాలము నిల్వయుండును.
3. చక్కెరగుళిగజొన్న (బళ్ళారి):- ఇది తొలకరిలో గూడ విత్తబడుచున్నది. A. li. 1. తూడుకు.
4. చిత్త తెల్లజొన్న (కర్నూలు):- సత్తువయైన కృష్ణరేవళ్ళలో చిత్తకాటైలోగాని, అంతకు ముందుగాని

విత్తబడును. 4 నెలలపంట. చేను కురుచు. మేత కనుకూలము. వెన్ను రింజ. క్రిందికి వంగియుండును. బొంతు గోధుమవర్ణము. గింజ లేబసిమి. పెద్దది, ఆహారయోగ్యము.

5. నల్లపుసిజొన్న లేక నల్లబొంతుజొన్న (బళ్ళారి):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు-నవంబరు నెలలలో జల్లి బడు నొక తెల్లజొన్న. బొంతునలుపు.

iii ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రజొన్న (కృష్ణ):- కృష్ణరేవడినెలలలో సెప్టెంబరులో విత్తబడును. 3 నెలలపంట. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు సస్యమువండుసరికి చాలవరకు రాలి పోవును. కొలగానుండు ముద్దవెన్ను. గింజ యెరుపు. తీపి. తేలిక. శీర్ణమగుట కష్టము. కొంతవరకు నిల్వ యుండును.

2. ఎర్రమసరజొన్న (కర్నూలు):- ఎర్ర గరుములలో జూలై నెలలో చల్లబడును. 3 నెలలలో ఫలించును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు మెండు. వానియించు లందు గరిపొచ్చు. ముద్దవెన్ను. గింజపెద్దది. ఆహారమునకు శ్రేష్ఠముగాదు. నిల్వయుండును.

C. వేసవిలో సాగుచేయబడునవి (నీరుకట్టి):-

1 వచ్చజొన్నలు:-

1. తోటవచ్చజొన్న (అనంతపురం):- వేసవిలో నీరు పెట్టి సాగుచేయబడును. 3 నెలలలో పండును.

జూన్-జూలై నెలలలో విత్తి బడును. 6 నెలల పంట. చేను చాల యెత్తుగ నెదుగును. దంటు లావు. కణుపులు పెద్దవి. పైకణుపులనుండి వేళ్ళు బయలు దేరును. నెన్ను పొడవు; రింజ, గింజ తెలుపు. చింత కూడ తెలుపు. పేలాల కనుకూలము. దీనికే ముంత జోన్న, వింజామరజోన్న అను పేళ్ళు గలవు.

2. ఎర్రజోన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి) :—
 జోన్న పోషలోను, కొన్ని యెర్ర నేలలందును, పండలి నేలలందును గోదావరి నది యందలి పెరక లంకలలోను సాగుచేయబడుచున్నది. జూన్-జూలై నెలలలో విత్తుదురు. 6 నెలలపంట. చాల యెత్తుగ నెదుగును. కణుపులు పెద్దవి. పైకణుపులనుండి కూడ వేళ్ళు దింపును. ఆకులు వెడల్పు; పొడవు. మోటు రకము. పెద్ద రింజ వెన్ను. గింజ యెరువు. చిన్నది. పేలాల కనుకూలము. గింజలకు 17 రెట్లవరకు పేలా లగును. పాతర కనుకూలము గాదు.

పైని ముఖ్య రకముల లక్షణములే వివరింపబడెను. ఇవిగాక మింకను ననేకరకము లాయా ప్రాంతములందు సాగునందున్నవి. చెన్నపురి ప్రభుత్వమువారి 5వ బుల్లెటిను లో నీరాజధానియందు సాగునందున్న 13వ రకములు పేర్కొనబడెను. ఇప్పుడు మరల నీ రకముల లక్షణములను పరిశీలించి వర్గీకరణము గావించుటకు కృషి జరుగుచున్నది.⁷

జోన్నపూవులు పర సంపర్కమునకు లోనగుటచే రెండు మూడు రకములు సాగునందున్నచోట్ల నాయా రక

ములలో కొంతవరకు సహజముగనే సంకరము లేర్పడుచుండును.* ఇందుచేతను కొంతవరకు పెక్కురకముల నొకే కళ్ళములో నూర్చునపుడవి కలియుటచేతను నిపుడు కర్నకులు సాగుచేయు రకములు స్వచ్ఛముగనుండుటరుదు. ఇటీవల కోయంబత్తూరు, బళ్ళారి, నంద్యాల, గుంటూరు మొదలగు పరిశోధనా స్థానములందు వ్యవసాయశాస్త్రజ్ఞు లాయాగకములను బరిశ్రమించి యందుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు స్వచ్ఛమగు వంగడముల నంచి వృద్ధిచేసి విస్తృతము కర్నకుల కందజేయుచున్నారు. నీని వివరములు అనుబంధము లో చూడ సగును.

శ్రోష్టాది స్థితిగతులు-సాగునపు దగినకాలము

జొన్న ఉష్ణమండలపు పైరు.† చాల తక్కువ తేమతోనే పరుగగలదు.‡ కావున సామాన్యముగ చాల చోట్ల నిది మెట్ట సస్యముగనే సాగుచేయబడుచున్నది. నేలలో తేమ

* పర సంపక్కమునకు వీలగున్న చేనిలోని గింజలలో నూటికి 1 మొదలు 30 వరకు సంకరము గావచ్చునని కనిపెట్టబడెను.† ఆరు దుగ నింతకంటె హెచ్చుగ చూడ సంకరము కావచ్చును.

† జొన్న ఉత్తరమున 45 వ సుమరేఖకును, దక్షిణమున 35 వ సుమరేఖకును మధ్యప్రదేశమున సాగుచేయబడుచున్నది. ఇండియాలో నిది ఉత్తరమున 15 వ సుమరేఖవరకును సాగుచేయబడుచున్నది.

‡ ఒక పౌను గోధుమలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితిలో ఒక పౌను వెంకటజొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 78 వంతులును, అట్లే ఒక పౌను జొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 60 వంతులును అని లెక్కవేయబడెను. 10

చాలసపుడు మొవ్వుటాకులును, కొన్ని లేత యాకులును చుట్టుకొని పోవుటచేయును, ముదిరిన యాకులు కూడ కొని మొవ్వుపైపున గొంతవరకు లేచి వాని చుట్టమును ఆకులను యెండనుండి గొంతవరకు కాపాడుటచేయును. నీ నిష్కర్మ వరపునకు బాగుగ నాగగలదు. ఈస్థితిలో మిక్కిలి యెరుక లేక పోయినను వారములకొలది బ్రతికియుండి మరిల వర్షము గురియగనే యెదుగ నారంభించును. ఇట్లు వరపు నెదుర్కొని పెరుగుటకు దగిన నిర్మాణమును గలిగియుండుటచే హెచ్చుతేమ జొన్న మొక్కకు బనికిరాదు. కావున దీనిని విస్తారము వర్షముగురియు ప్రదేశములందుగాని, కాలములందుగాని సాగు చేయ వీలులేదు. తొలకరి జొన్నలను సాగుచేయు కాలమున 10-15 అంగుళముల వర్షముకన్న హెచ్చుగ గురియు నెడల నీసస్యము చెడును. 20 అంగుళములకంటె హెచ్చుగ నైఋతి వర్షములు గురియు ప్రదేశములందు జొన్నలను తొలకరిలో పైరు చేయుటకు సామాన్యముగ వీలుకాదు. కాని నీరు నులభముగ వడియు కొండ ప్రదేశములందు కొన్ని రకముల జొన్న (కొండజొన్న) వర్ష మింతకంటె హెచ్చుగ గురియు చున్నను సాగు చేయబడుచున్నది. పయరజొన్నకు సామాన్యముగ 10 అంగుళముల వర్షముకంటె హెచ్చుగా గురియుట యనుకూలము గాదు.

మరియు జొన్నకు విత్తిన పిమ్మట కొంతకాలము వరకును, పంటకాలమునను అధిక వర్షము మరింత చెరువు చేయును. కావున సామాన్యముగ నాయాప్రదేశములందా యానెలలలో గురియు వర్షపు పరిమితినిగమనించి అనుభవము

వలన సంకుచితములగు జలుకమునకు విస్తరించబడియున్నది. ఆనాడు గతమునకు పులియింపబడిన కాలమును గూడ గమనించినచో అది మూడవ వర్షపుకాథ లేదు. మునుపటి విత్తైడి కాలమునకు పోలికలు కనబడును. అది వేళ చలించుచున్న సర్వమును పరిశీలించినచో మూడు గమనింపవలసినవి. రింజ వెన్నులు తడిసిన విన్యూలు స్వల్పముగా నొకటిచే చుట్టి నెమ్మలగు వేయు రకము లంతగా పెడవు. కావున కొంత కాలమున వర్షము గురియుచోట్ల రింజ రకములుగూడ అట్లే భయము లేగినచోట్ల ముద్ద రకము లును నొకటిచే చుట్టి నెమ్మలగు. అంతటి చీకటియైన నా యా ప్రాంతములందు నైఋతి వర్షములును, తూర్పువర్షములును గురియు నారంభించు లేక విస్తరించు కాలమున బట్టియు నేల యొక్క స్వభావ భేదములును బట్టియు జొన్నలనుజల్లు ముఖ్య కాలములీ కింద వివరింప బడును.

1. రాయలసీమ గిరిజనులు - (a) పునాన లేక ముంగారు పంట:- జూన్-జూలై
(b) పయర లేక పింగాడు పంట:- సెప్టెంబరు-నవంబరు
2. నెల్లూరు, గుంటూరు - (a) పునానపంట:- మే-జూన్.
(b) పెద్దపంట:- జూలై- సెప్టెంబరు ?
(c) పయరపంట:- నవంబరు-డిసెంబరు.
3. మత్తూర సర్కారులు - (a) తొలగరి పంట:- జూన్

• ఇదియే జిల్లాలలో స్వస్థ సామాన్యముగ విత్తబడు కాలము.

॥ ఇది గంటకుపచ్చ కాబమున సామాన్యముగ వర్షము లధికముగ
గురియుటకే తరుచు పేరుకే గుఱయోగింపబడు చుండును.

(b) పెద్ద లేక పనుగనూట:- అగస్త్య-అశ్వత్థామరు
ముఖ్యముగ (పెద్దెంబరు)*

నీకు పెద్దను జొన్న రకములను తొలుగుజిల్లాలలో సామాన్యముగ వేసవిలో ఎన నా మార్చి, ఏప్రిల్, మే, జూన్ నెలలలో విత్తుదును. నెల్లూరు జిల్లాలో జూలై-అగస్త్యులలో కూడ జల్లుట గలదు.

వర్షపాతమానందలి హెచ్చు తగ్గులే గాక ఆయా కాలములందాయూ దిశలనుండినను వాగువృక్షాడ కొంతవరకు జొన్న చేలకు నుంచి శబ్దరలను గలుగజేయునని రైతుల యనుభవము. “బోదనం న తోలితే కాదనం హజు”నని సామెత. దీనినిబట్టి పైజొన్న చేలకు కొండగాలి యనుకూలముని యభిప్రాయము. కొండగాలి సామాన్యముగ పొడిగ నుండుటచే గింజ పాలుసోసికొని గట్టిపడుటకది యనుకూలముగ నుండును. ఇట్లే పయరగాలి పయరజొన్న చేల కనుకూలముగ నుండును. దీనికిబదులు తూర్పుగాలి వీచినయెడల తెగుళ్ళును, చీడలును హెచ్చును. తొలకరి జొన్నలు ఫలించు కాలమున తూర్పుగాలి వీవ ప్రారంభించుట మంచిదిగాదు. అంతకు ముందే వెన్నులు ముదరవలెను. ముదరనిచో వెన్నులకు తేనె మంచు (ఇదియొక విధమగు పురుగువలన గలుగును) పట్టి నల్లబడును.

* సామాన్యముగ తేలిక నేలలలో ముందుగను, పల్ల నేలలలో వెనుకగను జల్లుదురు.

* బోదనం అనగా కొండగాలి లేక వాయవ్యపు గాలి.

నేల

జొన్న విస్తారముగ కృష్ణ రేవడి నేలలను, ఎర్ర నేలలందును సాగు చేయబడుచున్నది. ముఖ్యము నల్లముగల కొన్ని గరువకొడి నేలలలోగూడ నీవి పైగుచేయుచునున్నది. కొన్ని చోట్ల నీ సస్యము ఎండలి నేలలలోను, చుట్టినేలలలోను, యినుకకొడి నేలలలోనుగూడ పైగుచేయుచునున్నది.

జొన్న సాగుచేయబడు కృష్ణరేవడి నేలలు వర్షము తక్కువగ గురియు కాచుకనీమ జిల్లాలలో విరివిగను కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో కొంతవరకును గలవు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్లగూడ నట్టి నేలలకుదుగ గలవు. కృష్ణ రేవడి నేలలు తేమనుపట్టి యుంచు శక్తి గలిగియుండుటచే వర్షలోపము గలిగినను నందీసస్యము కొంతవరకయినను ఫలించుచుండును. కాని వర్షము హెచ్చుగ గురియు సంవత్సరములో చెడును. కావున నీ నేలలలో జొన్న సామాన్యముగ వర్ష కాలాంతము సమరపంటగ మూత్రము సాగు చేయబడుచున్నది. తొలకరి పంట యిరుడు. కాని కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలలోని రేవడి నేలలందు తొలకరిని జొన్నలను తరచు మేతకొరకు జల్లుటగలదు.

ఎర్ర నేలలను, యితర గరువకొడి నేలలను ఆయా ప్రాంతములందలి వర్షపాతపు స్వభావమునట్టి తొలకరి పంటకును, పెద్ద పంటకును, పయరపంటకును గూడ సనుకూలముగ నున్నవి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో వర్షము హెచ్చుగ గురియు ప్రదేశములందలి కొండ పొళ్ళలోని ఎర్ర నేలలలో కొండజొన్నలు గుగ బెడుగుచున్నది. నేలు సత్తువైన

వగుటచే నీ చేలు నుమూరు 10-12 అడుగుల వర కెదిగి పెద్ద నెన్నులను వేయుచున్నవి. వర్షపాతము మధ్యనుమిగి నుండు కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలలో యెర్రనేలలందు గూడ తొలకరి లేక పునాస జొన్న రకములు సాగుచేయబడు చున్నవి. వీని పెరకువ నేలయొక్క సత్తువనుబట్టి యుండును. అది మిక్కిలి యినుకకొడిగ నుండినగాని, కంకర కలిగియున్న గాని పంట తక్కువ. ఎర్రనేలలందు అంతటను పెద్దజొన్న రకములును, నెనుకగ వర్షములు గురియుచోట్ల పయరజొన్న రకములును గూడ సాగు చేయబడుచున్నవి. ఎర్ర నేలలలోని జొన్నచేలకు సామాన్యముగ చెద బాధ కొద్ది గొప్ప యుండును.

నదీ ప్రవాహములచే నేర్పడిన వండలి నేలలందుగూడ జొన్నచేల పెరకువయు పంటయు గూడ బాగుగ నుండును. గోదావరి కృష్ణలంకనేల లిందు కొడ హరిహరములు. ఇచట వరద కాలము చాటిపోయిన పిమ్మటనే విత్తులను బల్లవీలగును. వరద రానిచోట్లపైత మిట్టి ప్రదేశములందు జొన్నను తరచు పయరపంటగానే పెట్టుదురు. నేలయొక్క జగురునుబట్టియు, జలనిర్గమనమునకు గల పీళ్ళను బట్టియు జొన్నచోట్లముదురు గను (మఖ పుబ్బ కాత్తెలలోను) జొన్నచోట్ల ఆలస్యముగను (ఉత్తర, మాస్త, చిత్త కాత్తెలలోను) చల్లుచుందురు. జొన్న మొతక ప్రదేశములందు తొలకరిని కొండ జొన్నలను విత్తుటయు గలదు.

పాటి నేలలలో వర్షము బాగుగనున్న సంవత్సరము లలో జొన్నచేలు బాగుగ నెదిగి ఫలించును. నీరు కట్టి సాగు

చేయుట కిట్టి నేల అనుకూలములు. వీనిలో సత్తువ హెచ్చుగ నుండుటచే నిట్టి నేలలు మేళ జొన్నకు బ్రశస్తము.

సముద్రము తీర పడి సమీపమునగల యనుకొండి నేలలలోగూడ నీ సస్యము కొన్ని చోట్ల-ముఖ్యముగ నెల్లూరు జిల్లాలో-సాగు చేయబడుచున్నది. ఇట్టి నేలలలో నెరువును హెచ్చుగ నుపయోగింపవలసి యుండును. విస్తారముగ సత్తు వచేసి నీరుకట్టునెడల నిట్టి నేలలందును మంచిపంట పండును.

వర్షాధారపు మాగాణి భూములలో గూడ నీటిలేమిచే పరినాట వీలుకానపుడు వరికి తరుణము మించిననెనుక జొన్న లను విత్తుట గలదు. పిమ్మట నధికవర్షములు గురిసి చేను చెడకపోయినచో పంట సామాన్యముగ నుండును.

చౌటికొండి నేల లితర సస్యములకువలెనే జొన్నకును అనుకూలములుగావు. ఇందు గింజల మొలకయే జబ్బుగ నుండును. మొలచిన పిమ్మట వరిపినచో నేల త్వరలో బిగిసి పోయి సస్యము చెడును. కావున నిట్టినేలకు తరచు వర్షము పడుచుండవలెను. కాక వర్షమధికము కాగూడదు. వర్షము మితిముగ గురియు తరత్వరము అందు శాయ కుదిగి కొన్ని చౌటికొండి పట్టిచేవచ్చును జొన్న బొగుగ ఫలించుట గలదు. గింజలును శ్రేష్ఠముగ పెంచబడుచున్నవి. నీరుపెట్టి సాగు చేయు కొన్ని చౌటికొండి గనుల నేలలలోగూడ నీ సస్యము బొగుగ ఫలించుట గలదు.

పరిపరితనములు, మిత్రణములు

కృష్ణ రేవడి నేలలలో జొన్నతో మార్చి పెట్టు ముఖ్య సస్యములు ప్రత్తి, వేరుసెనగ, సెనగ, పొగాకు, మిర్చియు

నై యున్నవి. రాయలసీమలో సామాన్యముగ నొక యేడు పయర జోన్నను వదైన కాయ ధాన్యముతో గాని చమురు పంటతో కలిపి పెట్టి మరుసటి సంవత్సరము కొర్రయు, ప్రత్తియు కలిపి సాగు చేయుదురు. అరుదుగ మూడవ యేడు వేరుసెనగ గాని, సెనగ గాని పైరు చేసి జోన్నను మూడేండ్ల కొకసారి సాగుచేయుట గలదు. రెండేండ్ల పరివర్తనముకంటె మూడేండ్ల పరివర్తనమున జోన్నలు హెచ్చుగ బండుటయే గాక మొత్తముమీద నెక్కువలాభము చేకూరెనని నంద్యాం వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున జేలెను.¹¹

కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోని రేవడి నేలలలో జోన్నను కాయ ధాన్యములతోను, చమురు గింజలతోను కలిపి కి-4 సంవత్సరముల కొకసారి పొగాకు, మిర్చి, ప్రత్తి, వేరుసెనగ, గంట మొదలగు నితర సస్యములతో పరివర్తనము గావించుట.

పునాస జోన్నను పెట్టుచోట్ల నా సంవత్సరమే పయర కారున పొగాకు, మిర్చి, వంగ, ధనియం లేక ఉలవ సాగు చేయుదురు. కొందరు పయర జోన్ననే పెట్టుటయు గలదు. రేవడి నేలలో జోన్నతోకలిపి సాగు చేయబడు కాయ ధాన్యములు కంది, పెసర, పిల్లిపెసర, తీగపెసర, బొబ్బర, అనుము, సెనగయునైయున్నవి. చమురు దినుసులలో నూపు, కుసుంబా, అముదములు ముఖ్యములు. కొన్నిచోట్ల జోన్నతో కొర్ర, గంట, పరిగ మొదలగు తృణధాన్యములు సైతము కలిపి సాగు చేయబడుచున్నవి. గుంటూరు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల

జనుము, గోగు, నక్కదోస, పాలకాడ (పశువులమేతకొరకు) గూడ జొన్నతో కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

గోదావరి లంకలతో పయరజొన్నను కాయధాన్యము లతో కలిపి పొగాకు, మిర్చి, వంగ, మొట్టవరి + కంది + ప్రత్తి మొదలగు వానితో పరివర్తనము గావించుదురు. ఎర్ర నేలలలో గంటె, కొర్ర, చోడి, నూపు, వేరుసెనగ మొదలగు వానిని తొలకరిలో బెట్టి పయర కారున జొన్నను కాయధాన్యము లతో గలిపి పెట్టుదురు.

కొండ పోళ్ళలో జొన్న (కొండజొన్న)ను ఇతర తృణ ధాన్యములతో - ముఖ్యముగ గంటెతోను, కొర్రతోను కలిపి - తొలకరిలో విత్తుదురు.

నూతుల యాధారముగల నేలలలో జొన్నకు నీరుపెట్టి నను పెట్టకున్నను దీనిని నీరుపెట్టి సాగుచేయు నితర సస్యము లతో మార్చి పైరు చేయుదురు. ఇందు ముఖ్యమైనవి మిర్చి, పొగాకు, చోడి, చుంపజాతులు, కూరగాయలు. ఇట్టి సస్యము లకు ఎరువు విస్తారముగ నుపయోగింపబడు చుండుటచే వీని తరువాత సాగుచేయబడు జొన్న తరచు మంచి పంటల నిచ్చు చుండును.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు జొన్నతో నైనను చాల వరకు పై సస్యములే మార్చి పెట్టబడును. కొన్నిచోట్ల మొక్కజొన్న, గోధుమ కూడ పరివర్తనమునందు జేరును.

నల్ల నేలలలోను, ఎర్ర నేలలలోను గూడ జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయువారు కూడ నరుదుగ గలరు.

ఈ క్రింద ఆయా నేలలకు దగిన మూదిరి సరికర్తల
ములు కొన్ని తెలుపబడుచు.

1. చేవడి నేలలకు

- 1 వ సం॥ పయరజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి
- 2 వ సం॥ జొన్న, ప్రత్తి కలిపి.
- 3 వ సం॥ వేరు సెనగ.

లేక

- 1 వ సం॥ పురాసజొన్న, పిల్లిపెసర కలిపి. పిచ్చుట ధనియం.
- 2 వ సం॥ ప్రత్తి, కంది కలిపి.
- 3 వ సం॥ పొగాకు లేక మిర్చి.
- 4 వ సం॥ వేరు సెనగ.

2. ఎర్ర నేలలకు

- 1 వ సం॥ పయరజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.
- 2 వ సం॥ తొలకరినూపు, తరువార ఉలవ.
- 3 వ సం॥ గంటె, మినుము కలిపి.
- 4 వ సం॥ వేరు సెనగ.

3. వండలి (లంక) నేలలకు

- 1 వ సం॥ జొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.
- 2 వ సం॥ మెట్టవరి, కంది కలిపి.
- 3 వ సం॥ పొగాకు, మిర్చి, లేక మంగ.

జొన్నకు దుక్కి పొచ్చుగ కావలసి యుండుచు గనుక
అంతకు ముందు పెట్టబడు సస్యము నేలనుద్రవ్వి మహనూలు
చేయదగినట్టిదిగ నుండవలెను. ఉ. వేరు సెనగ. మ రి యు
జొన్న పంట నేల యందలి సారమును విస్తారముగ దీసికొనున
దగుటచే దానికి ముందు సాగు చేయబడు సస్యము పొచ్చుగ
యెరుపు వేయునది లేక మంద కట్టబడునదియునై యుండ

పలెను. ఉ. మిన్న, పొగలు చేక నేలనుండలి సారము
నంతగా తీసికొనిక బోయగ నేల బాగుచుట్టిదము, విన్నాము
ఆకు రాల్పుట ఎలన నేల సారము చేర్చునదియు, నస్వ
మును కొన్నకు ముందుగ నాం చేయుటెరు, ఉ. కంది.

జొన్నలతో మిశ్రణమున నాగుచేయు నామనాస్య
జాతుల ముఖ్య లక్షణములు.

1. జొన్న నొసిన పెరుక రా గొలగాలు కైకికాకి
ఫలించు కాయ దాస్యమిటు. ఉ. ఉ.వ. బొబ్బర.

2. జొన్న యెదుగుచున్నంతవరకును చిక్క మొక్కలుగ
నుండి దానిని కొసిన పిమ్మట లోతుగ వేరు పోన చుడునుగ
నెదుగునవి. ఉ. కంది, నీలి.

3. దంటుతోచేరి దాని విలువను పెంచుచునవి.
ఉ. పిల్లిపెసర.

4. నేలను గ్రమ్మి నర్లముచే మన్ను కొరివేడుబడి
కుండ జేయునవి. ఉ. వేగుసెనగ, తీగ పెసర.

సామాన్యముగ జొన్నలను, కాయభాస్యములను నచు
పాల్లగ గలిపి చల్లవచ్చును. కందులను మొత్తము నొకవ
వంతు కంటె కలుప నవసరము లేదు. జొన్న అంత బాగుగ
నెదుగని నేలలో సామాన్యములు లేండు నుండును,
జొన్నలు ఒక వంతును కలిపి నుత్తవు పెరిమితిని 1½ రెట్లు
చేయవలెను. నీగు పెట్టి సాగుచేయు నెడల పాద వంతుల
జొన్నలతో నొకవంతు కాయభాస్యములను కలుపవచ్చును.
ఆయా పరిస్థితులలో జల్లదగిన విత్తుల పెరిమితి మూలదు
లేలుపబడును.

జొన్న తరువాత సాగు చేయబడు సస్యములు..ముఖ్యముగ కృష్ణరేవడి నేలలలో ప్రత్తిచేను-బాగుగ పెరుగదని సామాన్యనుభవము. ఈ విషయమయి యీ దేశమున జరిపిన పరిశోధన వలన జొన్నచేను పెట్టినచోట క్రింది నేలనుండి సోడియం సంబంధమగు అనగా చౌడు ద్రవ్యములు గంట చేను పెట్టినచోట కంటే పై భాగముగ హెచ్చిననియు, అందువలన నేల చెడి తరువాత సస్యము బాగుగ పెరుగదనియు కనిపెట్టబడెను. ఎందువలన జొన్న సాగుచేసిన నేల యిట్లు చెడునో సరిగా నిర్ధారణ కాలేదు. కాని తరువాతి ప్రత్తిచేనిని ఒత్తుగ చల్లుట వలన నీ నష్టము చాలవరకు కూడివచ్చునని మాత్రము తేలెను.¹²

పైరుచేయు విధానములు

జొన్నను వర్షాధారమున సాగు చేయుటే సామాన్యపు పద్ధతి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలోని ఏజన్సీ ప్రాంతములందలి పోడుసేవ్యము నందు సాగులేకుండగనే విత్తులను జల్లుదురు. సామాన్యపు వ్యవసాయపు భూములలో విత్తులను వెదజల్లు విధాన మొకటియు, వరుసలుగ విత్తు విధాన మొకటియు గలవు. గంజాం, విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో విత్తులను సామాన్యముగ వెదజల్లుదురు. కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను గొర్రుకో వరుసగ విత్తుట సామాన్యచారము.

వర్షాధారమున నారుపోసి యా నారును నాగటి చాలున నాటు పద్ధతియొకటి గూడ గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్నిచోట్ల వాడుకలోనున్నది.

నీరు పెట్టి ఖోటనస్యముగ సాగుచేయు పద్ధతులలో విత్తులను జల్లి మళ్ళుకట్టి తడుపుట యొకటి. విత్తులను వరుసలుగజల్లి వాని మధ్యచాళ్ళలో నీరుకట్టుట యొకటి. నేలను తడిపి వరుసలుగజల్లి పిమ్మట తడువకుండుటగాని, అవసరమయినచో తడుపుట గాని మరియొక పద్ధతి.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతి గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమ జిల్లాలలో కొన్నిచోట్లను గలదు. కాని యరుదు. కోయంబత్తూరు జిల్లాలో నీపద్ధతి విరివిగ నవలంబింపబడి మంచి పంటలనిచ్చు చున్నది.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో గూడ నారు పోసి నాటు పద్ధతి కొన్నిచోట్ల (నెల్లూరు జిల్లాలో) గలదు. ఈ పద్ధతిలో దంటు తక్కువగను, గింజ లభికముగను నగును.

కొన్ని చోట్ల జొన్న నొకసారి కోసిన వెనుక యిలక పంటను బెంచుట గలదు. దీనికి నాముజొన్న యని పేరు.

సాగు

జొన్న మొక్క మెట్టవరి, చోడి, ఆరిక మొదలగు వాని కంటె పెద్దదిగ నెదిగి వేరు లోతుగ బోయునడగుటచే నీసస్యమునకు వానికంటె చేలను సామాన్యముగ లోతుగ సాగు చేయవలయును. మరియు చాల చోట్ల నీ పైరు వర్షకాలాంతమున జల్లబడు చుండుటచే విత్తులు చల్లినపిమ్మట వర్షమంతగ గురియక పోయినను సస్యము పెరుగుటకు తగినంత తేమను బట్టియుంచునట్లు నేలను బాగుగ తయారుచేయవలెను. మంచి వ్యవసాయదారులు పయరజొన్న వేయు గరుపకొడి నేలలలోను, ఎర్రనేలలలోను తొలకరిలో నితర సస్యమును దేనిని

సాగుచేయలేదు. అప్పుడప్పుడు నేలను దున్నుచుందురు. ఉత్తర
నర్కాసులలో సామాన్యముగ ఇల్లు 6-8 నాళ్లు దున్నుట
యూగారము. ఇల్లు పెక్కునాళ్లు నాగటితోనే దున్నుటకంటె
మొదట రెండునాళ్లు బాగుగ (వీగుచో నినుపనాగటితో)
దున్నిన పిమ్మట నపుడపుడు గుంటకను తోలుచో పని కలిసి
వచ్చును.

రేపడి నేలలు సామాన్యముగ వేసవిలో విస్తారముగ
బీటలుదీయుటచే నట్టి నేలలలో లోతుదుక్కి యంతగా నవసర
ముండదనియు తరచు లోతుగ దున్నినచో నేల క్రమముగ
బెడవచ్చుననియు రైతుల యనుభవము. కావున రాయల
సీమలో జొన్నిచోట్ల జొన్నయు స్రత్తియు సాగుచేయు నేల
లను ఏటేట నాగటితో దున్నుకుండ గుంటకతోనే సాగుచేయు
చుందురు. కాని 12-15 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము-
ముఖ్యముగ గరిక విస్తారముగ పట్టిన నేలలకు-స్రత్తివేయు
సంవత్సరమునకు ముందటి శీతకాలమున పెద్ద మడకతోగాని,
యినుప నాగటితోగాని లోతుగ నొకసారి యన్నుచుందురు.
ఇల్లు దున్ని పిమ్మట తొలకరితో గడ్డలు నలుగుటకు గాను
బారగుంటక యను బరువైన గుంటకను తోలుదురు. జొన్న
వేయు సంవత్సరము స్రత్తిమోడు పోవుటకుగాను శీతకట్టిన
గుంటకపై మసీ యెక్కిగాని, రాళ్ళను బరువుపెట్టిగాని
తోలుదురు. ఇల్లు చేయుచో మరల తొలకరిలో గుంటకను
తోలి నేలను బాగుగ తయారుచేయ వీలగును.

అసలెప్పుడూను దున్నుకుండ గుంటకతోనే సాగుచేయుట
కంటె గాని, ఏటేట నాగటితో దున్నుటకంటెగాని పైన చెప్పి

నట్లు 4-5 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము లోతుగ దున్ని తక్కిన సాగు గుంటల పై పడుటచేత శ్రేష్ఠముగ హగరి క్షేత్రములదలె నరిశోధనలను చేసెను.

గోదావరి క్షేత్రాలోచి విండలి పల్లెలలోను, కామలసీమ జిల్లాలలోను కొన్ని చోట్లను పై చెప్పినట్లు గోమగ దున్నుటకు బదులు గునపములతో నేలను 4 సంవత్సరముల కొకసారి బెల్లువిరుచు ఆచారిము గలదు.

కొండపోడు లంగు నేలను దున్నుకయే విస్త్రులును బల్లినను నందు నరకిన శంప వగైరాలు అంటనే కాల్యబడుటచే నేల గుల్లబారి సస్యమునుకూలముగనే యెరుగును.

జొన్న వరపున గొంతవర కాగ గలదు. కాని యివక వలన త్వరిత చదివోవును. కావున జొన్న సాగుచేయు నేల లందు లోతుగ వేళ్లు పాడుటకును, తగినంత పదును నిలుపుటకును పై చెప్పినట్లు సాగుచేయుట యవసర మయినను, అధిక వర్షము గురిసెపుడు నేల యివక జేయుకుండ మరల కొంతవర కణగి గుల్లదనము తీర్చుట చేయవలెను. ఇందుకు గాను విశాఖ జిల్లాలోని తేలిక నేలలందు పెండ్లెసిపాల్లు దున్నిన నెనుక చదానుపట్టును నోలుదురు ఓర్వదేశమున నిచ్చెనవంటి మరియొక ససిముట్టును (స్టాయి) లాగింతురు. ఇందువలన గడ్డలు సగిలి నేల కొంతవర కణగును. ఇట్లు తయారుచేసిన నేలపై గొర్రెలను, మేకలను నుండగట్టుటవలన గూడ నెలయొక్క గుల్లదనము తగును. కావున నేను సత్తువ జేయుట కవలంబింపబడు నీ పద్ధతి నేలను సారివంతముగ జేయుటకే గాక బానిని సస్యమునకు తగిన భౌతిక స్థితిలో

నుంచుటకుగూడ తోడ్పడుచున్నదని తెలిసికొనినది. ఇట్లు తేలి జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల నేల పొడిగాను, బడుటకు గాను గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టటం బహుశా వానిని పడుగు చేకలుగ తోలు ఆచారము గలదు. ఇట్లు 100 గొర్రెలు, మేకలు గల మందతో రెండుగుంటలు తొక యెకరము అనగా దినమునకు 4ఎకరములు తోలగలుగుదురు. కర్షులు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల గుల్లదనము తగ్గించుటకు “తేమ సేద్యం” అనునొక నిధానము అవలంబించబడుచున్నది. ఇందు నేల సామాన్యపు దుక్కి పడునుకంటె హెచ్చు తేమతో నున్నపుడే గుంటకను గాని, గొర్రెను గాని తోలుదురు. కాని రేవడి నేలలను, జిగురుగా నుండు వండలి నేలలను లోతుగ దున్నుటవలన గలుగు గుల్లదనమిట్లు సుళువుగ తగ్గదు. రాయలసీమలోని రేవడి నేలలను ఏటేట దున్నక గుంటకను చూత్రిమే తోలి విత్తుచుండుటకు చాలవరకిదియే గారణమని చెప్పవచ్చును.

జొన్న చేను పెరుగు కాలమున నేల గుల్లగనుండుట మంచిది కాకపోయినను వర్షములు తక్కువగా గురియు చేలు వరపున కాగి మంచి పంటలు పండవలెనన్న, విత్తుటకు ముందు నేల తగినంత తేమను పీల్చి వట్టియుంచునట్లు చేయుట చాల యావశ్యకము. కాని యిందులకు నేలను తరచు లోతుగ దున్నుచు వచ్చుటవలన వైని చెప్పినట్లు అది గుల్లబారి యధిక వర్షవ గురిసి నపుడు నష్టమునకు హాని గలుగుటయే గాక యింకను నిర్ధారణ చేయబడని యే ధరిత కారణమువలననో నేల క్రివముగ కడిపోవుటకు డ సామా

న్యాయభవము. కావున ఏలేట తోనుగ కున్నట్లును బదులు నేలయొక్క పొటముచక్కగా కలుపడ చిన్న చిన్న గట్లు వేయుచో వర్షపునీరు పైకంబా సాగలిపోకుండ నేలపై నిలచి చాలవరకు క్రిందికి నుచూరు 2 అంగుల పొడవు నుండి కూడ పైకివచ్చి సస్యపు వేళ్ళకు క్లినుగా నందుచుండునని యిటీవల పరిశోధనవలన దేలెను. ఒకానొక తణిఖో నేలను సామాన్యముగ దున్ని యిల్లు గట్లనేచూచుచేయుటవలన కురిసిన వర్షపు నీటితో నూటికి 40.6 వంతులు నేలలోనికింకెను. దున్ని గట్లు వేయకుండ నదలిగి దానితో 10.1 వంతులు నూత్రమే యుంకెను. దున్నకుండ గట్లు మాత్రమే వేసిన నేలలో 28.6 వంతు లుంకెను. కావున దుక్కికంటెను గట్లువేయుటయే ప్రయోజనకారిగ దేలెను. ఇందువలన నేల గుల్లబారిగాని, యితర విధముగ గాని చెడకుండగనే చుది సస్యమునకు వలయు తేమనుబట్టి యుంచు నట్లు చేయ వలగును. ఈ తణిఖో నున్ని గట్లు వేయకుండ సాగుచేసిన తొన్న చేకికంటె గట్లువేసి సాగు చేసిన చేను నూటికి 35 వంతుల తొప్పన సొచ్చువంట విచ్చెను. గట్లు వేయుటకు ఎకము కి రు 1-9-0 లు అయ్యెను. ఇదిచూసి నిజర లాభము ఎరకమునకు గు 8-9-0 యుండును. ¹³

ఎరువు వేయుట

జొన్న విరివిగ సాగున ప్రదేశములందు వర్షతోవము గలిగి యెరువు వేసిన చేనలకు తొక్కితప్పుడు వేయని నానికంటెను కీనమగుచుండుట నే నీ సస్యమునకు తృప్తివలు

రెండువును యజ్ఞేష్వముగవేయుటకు నెరతురు.* కావున సామాన్యముగ పునానజొన్నకును, పయరబంటకును వర్షపుజాతి వగ నుండుచోట్ల గూత్రము తిను ఎరువు వేయబడుచుండును. లేక ముగ్ధబట్టబడుచు నీరు పెట్టి నాగుచేయు గన్యమున రెండువేయుటకు నెరుదీడు సగత్యములేదు. తగినంత వేసినగాని లాభకరముగుసంత పంటయురాదు. గోదావరి, కృష్ణలంకలలోని పండలి నేలలందు మాత్రమే స్వతిస్సిద్ధముగ సత్తువగలిగిన వగుటచే నందు తరచు ఎరువు వేయకపోయినను పంటలు పండును.

జొన్నకువేయదగు యెరువులలో పశువుల యెరువు : 9 ధానమయినది. ఎకరమునకు 120 కుంచములు (100పౌనులు) జొన్నలును, నుమారు రెండుబండ్లు (2000 పౌనులు) దంటును నొసగు జొన్నచేను నుమారు 35 పౌనుల న త్రిజనిని, 10 పౌనుల స్ఫురత్పంచాప్లుజనిదమును; 32 పౌనుల పొటామును తీసికొనును.¹⁰ ఈ ద్రవ్యములను భర్తీచేయుటకు నుమారు

* హగరి క్షేత్రమున పదునొకండ్లండు జేసిన యొక పరీక్షలో పత్రితో పరివర్తనముగ రెండేండ్లకొకసారి యెరువు వేసియు వేకుకయు జొన్న పెట్టి చూడగా నచటి పరిస్థితులలో రెండువేయుట వలన గలిగిన పంట హెచ్చుదలకంటె కాలమాన పరిస్థితులవలన గలుగు వ్యత్యాసములే బలమయినవని తేలెను. జొన్నవేసిన ఆరుసంవత్సరములలోను ఒక సంవత్సరము పంట బొత్తిగాచెడెను. తక్కిన 5 సంవత్సరములలోను మూడేండ్లు యెరువు వేసినదియు, రెండేండ్లు యెరువు వేయనిదియు హెచ్చు పంటనిచ్చెను. ఎరువు వేయుటవలన సగటున సంవత్సరము 13 ఎకరమునకు 46 పౌనుల గింజలుమాత్రమే హెచ్చుగ పండగా దంటమాత్రము 347 పౌనులు హెచ్చుగ నయ్యెను 14

కి బండ్లు విడికొట్టవు టెరువును వేసిన చాలును. సామాన్యపు టెరువును రెట్టింపు వేయుట యవసరము. కాని పశువుల టెరువునందలి నత్రజని యంతయు నెంటనే సస్యమునకు లభింపకపోవుటచే పై పరిమితులకు రెట్టింపు వేయదగును. కాని యిది మరి యొకటి రెండు వైర్లకు కూడ పనిజేయును. అనగా నింత టెరువును రెండేండ్ల పరివర్తనమున జొన్నకు వేయుచో పరివర్తనమందలి యితర సస్యముల టెరువు వేయ నవసరముండదు. నంద్యాల త్రేతమున ఎరువు వేయకయు, ఏటేట టెరువు వేసియు, రెండేండ్ల కొకసారి వేసియు 12 సంవత్సరములు పరీక్షింపగా, ఏటేట వేయుటవలన రెండేండ్లకొకసారి వేసినప్పటికంటె సగటున కొంచెము హెచ్చుపంట పండినను దీనివలన వేసిన హెచ్చు టెరువు వెలకు సరిపోలేదు. క్రింది పట్టిక చూడుడు.

	ఎకరము 1 కి సగటు పంట	
	గింజలు	దొంగలు
ఎరువు వేయనిది	427	1441
రెండు సంవత్సరములకొకసారి		
యరువు వేసినది	910	2835
ఏటేట వేసినది	1036	2379

పశువుల టెరువు వేయుటకు బదులు తగినంత వర్షము గురియుచోట్ల పశువులను గాని, గొర్రెలను గాని, మేకలను గాని మంద గట్టవచ్చును. ఇందువలన నేలకు సత్తువజేరుటయే గాక 41, 42 వ పుటలలో వ్రాయబడినట్లది యదుమబడుటచే పిమ్మట హెచ్చు వర్షము గురియుచో గలుగు నష్టముతగ్గును. సామాన్యముగ నెకరమునకు వేయి గొర్రెలను గాని, మేక

లను గాని కట్టడము, సంస్కార క్షేత్రమున జరిగిన యొక తనిఖీతో గల మందగట్టుటవలన గలిగిన ఫలితము నీక్రింది యుక్తము తెలుపును. * 4

ఎకరము 1 కి పంట — పొములు

	మంద గట్టునకు		మంద కట్టము	
	గింజలు	దంతు	గింజలు	దంతు
1913-14	540	1220	760	1418
1915-16	581	1444	842	2526
1917-18	572	1444	494	1350

మధ్యసంవత్సరములలో గుర్తించినట్లు చేయబడెను.

తొన్న చేలకు కొన్ని చోట్ల పసుపు, యెరుపు చాలావ పోవుటచే ఊరపెంట, పాటియంటిని, వడలి మంటిని గూడ వేయుట గలదు. గోదావరి జిల్లాలోని ఎండలి నేలలలో జొన్న విత్తడలను నేలపై తొలకరిని సిచాయి పెసర * యను నొక రకము పెసర చేసిని జల్లి కాచిన వెనుక కాయలను కోసికొని రొట్టను జొన్న కెరువుగా మన్నుట గలదు. ఒక్కొక్క పూడు ఎర్రాధిక్యముచే నీ సిచాయి పెసర చెడినపుడని కొందఱ నుండే దానిని దున్ని వేయుటయు గలదు. ఇట్లు మునుగ దున్నిన సంవత్సరము జొన్న మంచిపంట నిచ్చును. ఇట్టి కొన్నిచోట్ల నీలి, పెసర, అనుము, జనుము, ఉలప మొదలగు నాని రొట్టను గూడ ఒక్కొక్కపూడు జొన్న కెరువుగా మన్ను ఆచారము గలదు. ఇట్లు దున్నిన పిమ్మట తగినంత వర్షము పడుటయు, దున్నిన నాటినుండి విత్తునప్పటిగోవల

* ఈరకపు పెసర గెలులు మొక్కల కొనలగు మాత్రమే గుండుటచే వీనిని గోసికొనుట కులభము.

అరు నాణెములయినను గడ నుటయు అవసరము. దున్నిన పిమ్మట నింజాచూత్రియైన, నానిధిలేకుండ విత్తిని రాజిల రొట్ట చీక యునియోగవాలి అను వన్నమునకు సంగిల్చు కులలో నింజువలన జొన్న చేపికిన నుపాద గలను పన్నును. నేలయలదు రొట్ట చీకుటకును, జొన్న ముక్క తెనుగుటకును గూడ తగినంత తేమ లభించుచుండుటయే యిందుకు గాఢము.

తగినంత వన్నము గురియునట్టిగాని, నీరు కట్ట వీలగు నట్టిగాని కొన్నిచోట్ల దుర్భాసన లేకుండ తయారు చేసిన మానవపురీషమును* జొన్న కెరువుగ నుపయోగించుచున్నారు. సంద్యాల జేల్లిమనందు దీనిని గండేడ్లకొకసారి వేసి జొన్నను విత్తి చేసిన తణిఖలో నాల్గు పంటలపై సగటున నెకరమునకు ఎరువు వేయబడి 433 పానుల గింజలును, 1000 పానుల దంటును నీయగా యెరువు వేసినది 384 పానుల గింజలును, 1536 పానుల దంటును నిచ్చెను. ఎరువు వేయుట మానిన పిమ్మట గూడ నీయెరువు వేసిన నేల సగటున ఎకరము 1 కి 813 పానుల గింజలను, 1538 పానుల దంటును నిచ్చెను.

జొన్నకు అనుదపు పిండి మొదలగు సామ్య సారము గల నేందియపు తెరువులును, ఆ మోగ్గా సామ్యన లేటు మొదలగు నిరిందియపు తెరువులను గూడ వేసి పరీక్షింపబడెను. కాని సామ్యస్వరూప వీని వలన గలుగు హెచ్చు పంట యెరువు ఖరీదానకు సరిపోదని తేలెను. పరిస్థితులను

* వీనికి పూడ్రెటు (Poudrette) అని పేరు. దీనిని రియర చేయు కృత్యము కృతసాయక శ్రుతి ప్రధానమై కరుణంబు తెలుపబడును.

కూలముగ నుండి తగినంత హెచ్చుపంట పండినపు డనునన పశువుల యెరువు వలన గలుగునంతటి లాభము వీనివలన గలుగదని తేలెను. కొనివేయు నత్రజని యెరువుల విషయమయి యే యిట్లుండ జొన్నకు అట్టి స్ఫురపు తెరువులను గాని, పొటాషు యెరువులనుగాని వేయుట లాభకరముగ నుండదని వేరుగ వ్రాయ నవసరములేదు. పశువుల యెరువు, పెంట, పండలిమన్న మొదలగు వానిని వేయు నేలలలో సామాన్యముగ నీద్రవ్యముల లోటు గలుగదు.

విత్తుల లేక నాటుట

విత్తులను చల్లకముందు వానిని మొలక కట్టి చూచుకొనుట మంచిది. ఒక చిన్న గుడ్డలో గింజలను మూటగట్టి నీటిలో బాగుగ నాననిచ్చి మంటిలో పాతిపెట్టిన గి, 4 దినములలో మంచి గింజలు మొలచును. నూటికి 90 మొలవని యెడల నట్టి విత్తులు శ్రేష్ఠముగావు. కాని చల్లదలచుచో నట్టి విత్తులను వాని మొలకకు దగినంత హెచ్చుగ జల్లవలెను.

జొన్న విత్తులను జల్లెడపట్టి స్ఫుటముగను, బడువుగను నుండు గింజలను విడదీసి చల్లిన యెడల హెచ్చుపంట పండునని కనిపెట్టబడెను. ఈ పద్ధతి విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొంత వరకు ప్రవేశపెట్టబడెను. బొంబాయి రాజధానిలో నిట్లు ప్రశస్తమగు గింజలను విడదీయుటకు తగిన యంత్రములను నెలకొల్పి వ్యవసాయ శాఖవారు రైతులకట్టి విత్తుల సందశేయుచున్నారు.

చేనికి కాటుక తెగులు పట్టకుండ జేసికొనుటకు జొన్న విత్తులను సంస్కరించు విధానము ముందు వివరింపబడును.

జొన్న విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్న దక్కను జిల్లాలలోను, కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను నీ విత్తులు గొర్రుతో వరుసలుగ వేయబడుచున్నవి. ఇదియే ప్రశస్తమైన పద్ధతి. సామాన్యముగ జొన్నలను జిల్లుటకు 3 చాళ్ళ గొర్రు ఉపయోగింపబడు చున్నది. కొన్ని ప్రాంతి రేవడి నేలలలో 6 చాళ్ళ గొర్రు కూడ నుపయోగమున గలదు. జొన్నలను బల్లు గొర్రు సామాన్యముగ 9 అంగుళ ములకొక చాలు పోయును. 10 $\frac{1}{2}$ -12 అంగుళముల దూర మున బోయు గొర్రులుకూడ గలవు. వరుసలమధ్య దూరము సామాన్యముగ బీదనేలలలో 9 అంగుళములును, బలమయిన నేలలలో 12 అంగుళములును ఉండవచ్చును. ఇంతకంటె దూర ముండుచో నొక్కొక్కప్పుడు పంట తగ్గవచ్చును. సంద్యాల త్రేత్రమున ఆరు సంవత్సరముల వరకు జరిగిన యొక ప్రయో గమున జొన్నలను 10 $\frac{1}{2}$, 16, 28 అంగుళముల దూరముగల వరుసలుగ విత్తి పరీక్షింపగా కాలమాన పరిస్థితినిబట్టి యొక సంవత్సర మొక పద్ధతియు, మరియొక సంవత్సరము మరియొక పద్ధతియు హెచ్చుపంట నిచ్చుచు వచ్చెను. ఎ రు వు ల ను గురించిన పరిశోధనలందు వలెనే దీనియందును వరుసలమధ్య దూరముకంటె కాలమానస్థితి యందలి వ్యత్యాసములే పంట యందెక్కుడు హెచ్చుతగ్గులను కలిగించు చుండునని తేలెను.

నేలలో పదు నెక్కువగనున్నపుడు గొర్రును కొంచెము తేల్చియు పైనేల యారిపోయినపుడు కొంచెము లోతునకు

జోనిచ్చియు విత్తులను జల్లవలెను. పైన తగిన పదునులేనిచో నొక్కొక్కపుడు విత్తులను నాగటి చాలున శి-4 అంగుళముల లోతున వేయుటకూడ గలదు. జొన్నగింజ యిట్లు కొంత లోతున వడినను తగిన పదునున్నయెడల మొక్క పైకి పొడుచుకొని రాగలశక్తి గలిగియున్నది.* సామాన్యముగ తొలకరి జొన్నలను తగిన వర్షములుగురిసి పదును క్రింది నేలకు గూడ దిగిన పిమ్మటను, పయతజొన్నలను పైనేల అంతగా పదునుగ లేనపుడును జల్లుట మంచిది. ఏలయన పయర జొన్నకు పై నేలలో నంతగా పదును లేకపోయినను క్రింది నేల పదునుగ నుండుటచే కొంచెము లోతుగ జల్లినయెడల పైరు బాగుగనే యంటును. హెచ్చుపదునున్నపుడు పై పైన జల్లినయెడల వేరు లోతుగవోక పిమ్మట వర్షము గురియనిచో నట్టి సస్యము వరపున కాగదు.

రాయలసీమలో జొన్నలతో నితర సస్యములను గలిపి గొర్రుతో విత్తునపుడు సామాన్యముగ నీ క్రింది విధానముల నవలంబింతురు.

1. కాయధాన్యములు:-పునాస జొన్నతో 5 లేక 11 జొన్న వరుసలకొక కాయధాన్యపు వరుస; లేక యైదు వరుసలకొక వరుస కంది మరి యైదు వరుసలకొక వరుస అలచంద, అనుము కలిపి. తెల్ల జొన్నతో ప్రతి

* కొన్నిరకముల (ఉ. పచ్చజొన్న) జొన్న విత్తులు 4 అంగుళముల లోతున వేసినను మొలక పైకి లేవగలదనియు కొన్ని రకములు (ఉ. తెల్లజొన్న-సంద్యాల) 2 అంగుళములకంటె లోతున బడిన మొలక బాలవనియు కనుగొనబడెను.¹⁵

మూడవ వరుసలోను కూడ కాయథాస్యములను చల్లుదురు.

2. జొన్న, జనుము కలిపి రెండు వరుసలు; ఒక వరుస బొబ్బర.
3. జొన్న, నూపు, గంటె కలిపి మూడువరుసలు; కంది, అనుము, బొబ్బర రెండవవరుసలో నదనముగా.
4. జొన్న, గంటె, నూపు 6 వరుసలు; 2 వ వరుసలో నదనముగా కంది, అనుము, బొబ్బర. 5 వ వరుసలో నదనముగా పెసర, ఆముదము.

కంది మొదలగు కొన్ని సస్యములను జొన్నతో మిశ్రణముగ ప్రత్యేకపు వరుసలో విత్తడలచుచో గొరుగ్గెనుక “అక్కడి” గొట్టము* తో వానిని వేయుదురు.

గొరుగ్గెనుక విత్తులు చల్లిన యెడల చాళ్ళను కప్పుటకు వెంటనే గుంటకను తోలవలెను. ఇందు కుపయోగింపబడు గుంటక బరువుగ నుండకూడదు. 3 చాళ్ళ గొరుగ్గెనుక విత్తునపుడు సామాన్యపు గుంటకయు 6 చాళ్ళ గొరుగ్గెనుక విత్తునపుడు దీనికిరెట్టింపు వెడల్పుండు బారగుంటకయు నుపయోగింపబడును. ఒక్కొక్కప్పుడు గుంటకకు బదులు దాని దిండు మాత్రమే లాగింపబడును. మడిలో గడ్డలు విస్తారమున్నపు డిట్లు చేసిన నవి కొంతవరకు పగులును. నేలలో పదును హెచ్చుగ నున్నయెడల గుంటకకు బదులు కంపతొడుగు తోలుట మంచిది.

* నైన నొక కొయ్య లేక కొత్తరచిప్ప యమర్చి, పెదురుగొట్టము.

గొర్రుతో 9 అంగుళముల యెడముగల వరుసలలో జొన్నలను వేయునపుడు ఎకరమునకు నుమారు 4 శేర్ల (8 పౌనుల) విత్తులు పట్టుచు. అయినను ఈపరిమితి వేయవారి నేర్పునుబట్టి యుండును.

సత్తువ తక్కువగ నుండుటచే ఎర్రినేలలలో విత్తులను హెచ్చుగ చల్లవలసి యుండును. 6 మొదలు 12 శేర్ల వరకు జల్లవలసి యుండు ప్రదేశములు గలవు.

వెదజల్లువద్దతిలో నేలను బాగుగదున్ని సిద్ధముచేసిన పిమ్మట తగిన యడచుచూచి విత్తులనుజల్లి నాగటితో రెండు సార్లు తేలికగదున్ని కంపతొడుగు నోలుదురు. కొన్నిచోట్ల ఒకసారిమాత్రమే దున్నుటగలదు. ఇట్లు విత్తులను కలియ దున్నుటకు సామాన్యముగ గొరక (అరిగిపోయిన) నాగళ్ళ నుపయోగించుట మంచిది.

వెదజల్లునపుడు గొర్రుతో జల్లునప్పటికంటె హెచ్చు విత్తులు పట్టును. సామాన్యముగ నాలుగుశేర్ల విత్తులు గొర్రుతోవేయచోట 6 శేర్ల గింజలు వెదజల్లువలెను. ఐనను గోదావరిజిల్లాలోని కొన్ని వండలినేలలలో ఎకరము 1కి 2-2½ శేర్ల మాత్రమే వెదజల్లి మంచి పంటలను దీయగలుగు చున్నారు.

వెదజల్లినపుడుగాని, గొర్రున వేసినపుడుగాని జొన్నలలో గలిపి విత్తబడు నితరజాతుల గింజలపరిమితి 37 వ పుటలో స్థూలముగ నూచింపబడెను. ఆ యా సందర్భము లలో వేయదగిన సరియైన పరిమితియందు కలిపి సాగుచేయ

బడు జాతులనుబట్టియు, వానినివేయు వరుసల సంఖ్యలనుబట్టి లేక వానికీడుబడు ప్రాచుఖ్యతను బట్టియు నిర్ణయింపబడుచుండును.

విత్తులను నాగటిచాలునవేయుపద్ధతి దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల గలదు. ఆ ప్రదేశములందు గొర్రు నువయోగించు వాడుక లేకపోవుటచే నేలయందు వదును తక్కువగనున్న పుడి పద్ధతి యవలంబింపబడుచున్నది. నాగటి చాలులో విత్తులను వేయునపుడు గొర్రుతో వేయునప్పటికంటెను గూడ నించుక పొచ్చు విత్తులు పట్టును.

వర్షాభారమున నారు పెంచి నాగటిచాలున వేయు పద్ధతి విశాఖపట్నంజిల్లాలో గలదు. బాగుగ దున్ని సత్తున చేసి 5 సెల్లు నారుమడిలో 4-6 శేర్ల విత్తులుచల్లి పెంచిన నారు ఒకయెకరమునకు సరిపోవును. బాగుగదున్ని సద్దముగ జేయబడిన నేలలో నొక నెల లేక యారువారము తెదిగిన నారు వర్షపునదునునదీయబడి నాగటిచాలున సుమారు జానెడుకొక మొక్కచొప్పున చాలువిడచి చాలున వేయబడును. ఒక చాలుతో వేసిన మొక్కలు మరియొకచాలునుండి లేచిన మంటిచే గప్పబడును. ఇట్లు వేసినచో వరుసలు సుమారొక యడుగుదూరమున నుండును. బలమయిన నేలలలో కొంచెము పెద్దనాగటి నువయోగించుటచేగాని, చాళ్ళను కొంచె మెడముగ తోలుటచేగాని వరుసలమధ్య 15 అంగుళముల దూరముండునట్లు చేయవచ్చును.

నాగటిచాలున మొక్కలు వేయునపుడు సామాన్యముగ నాగళ్ళసంఖ్యనుబట్టి యొకపూట వేయదగిన విస్తీర్ణ

మున వెలుపటివైపున ప్రారంభించి చుట్టును ద్విష్టము క్రవముగ నాగళ్ళను మధ్యకుపోనిత్తురు. ఇట్లొకసారి నాగునేని పూర్తిచేయు ప్రదేశమునకు 'బొంగరము' అని యందును.

నీరు పెట్టి సాగుచేయుపద్ధతిలో నేను బాగుగ దున్ని సిద్ధముచేసిన పిమ్మట విత్తులను వెదజల్లి శాగుడుసార్లు కలియ దున్నుదురు. కొన్నిచోట్ల మాత్రము గొప్పచో విత్తులను పడుగు పేకలుగ రెండుసార్లు విత్తు ఆవారము గలదు. విత్తులను జల్లినపిమ్మట నీరుకట్టుటకు వగిన మళ్ళుగట్టి బోదుల నేర్పరతురు. కొన్నిచోట్ల మొదట నేలకుతడిపి పదునైన పిమ్మట గింజలనుజల్లి పిమ్మట మళ్ళకు బోదులను నేర్పరచుటయు గలదు. సామాన్యముగ నీచస్థలము కురుచగ నెదుగుటచే ఒత్తుగ జల్లినగాని తగినంత పంటరాదు. మఱియు విత్తులు చల్లినపిమ్మట మళ్ళకు బోదులను నేర్పరచుటలో కొన్నిగింజలు గట్లలో లోతుగ కప్పబడుటయు, పోగులుగ పడుటయు సంభవించును.

నాగటిలో చాళ్ళనుపోసి నీరుకట్టుటకు వగిన బోదులనుచేసి యా చాళ్లలో విత్తులనుచల్లి కప్పి నీరు కట్టునద్ధతి కొన్నిచోట్ల గలదు.

నారు వెంచి నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో నాగుమడి సిద్ధము చేసిన పిమ్మట నాగటి చాలున పడుగు పేకలుగ విత్తులను జల్లి గుంటక దిండును పైన దోలి చాళ్ళను కప్పి మరల నీరు కట్టక ఆ పదునుననే నారు పెంచుదురు. సుమారు 3, 4 వారములు నా రెడిగిన పిమ్మట మడికి నీరు పెట్టి, నాగును తీసి బోదులు మళ్ళు నేర్పరచిన నేలలో నీరుకట్టి నాటుదురు.

ఉత్తరకృషి

‘ఏళుపాపనాలు పాస్తే (జొన్న) ఎవరికయినా పండును, అను సామెత యీ సన్యమునకు ఆంతరకృషి యొక్క పాము ఖ్యతను తెలుపుచున్నది. గొర్రుతో జల్లిన పైరునకు మెల్లుగుంటక (పాపటము) పోగాని, జడ్డిగమును, గొట్టములును తీసివేసిన గొర్రుతో గాని ఆంతరకృషి చేయవచ్చును. * మొక్కలెదిగినకొలదిని పై పనిముట్లుపయోగింప వీలుపడదు. కావున సామాన్యపు నాగటిని గాని, దంతులను గాని యుపయోగింపవలసి యుండును. పై పనిముట్లు వాడుకలో లేని చోట్లను నేలలో రాళ్ళు, కంకర పిస్తార ముండినను మొదటి నుండియు నాగటితోనే ఆంతరకృషి చేయవచ్చును.

సామాన్యముగ మొక్కలు కణుపు కట్టకముందు మాత్రమే ఆంతరకృషి చేయదగును. కణుపు కట్టుటకు సునూరు గెండుమాసములు పట్టును. ఈలోపున మాడునాలుగు సార్లయినను ఆంతరకృషి సలుపవలెను. పిమ్మట వర్షము గురిసినచో మరల నాంతరకృషి చేయవచ్చును, కాని మొక్కలు విడిగిపోకుండ జాగ్రత్తగ పని చేయవలెను.

ఇటీవల సన్యమును వర్షలోపమువలన చెడకుండ కాపాడుటకు జరిగిన పరిశోధనలవలన నేలలో పడును నిలువుటకు తరచు ఆంతరకృషి చేయుట మాత్రమే తగినంత ప్రయోజన

* చేను లేకగ నున్నపుడు కలుపులు మొక్కలను చొక్కివేయునని తోచినచో నొక్కొక్కప్పుడు మొదట నొకసారి చేతి పనిముట్లతో గొప్ప శ్రవ్యటయు గలదు.

కారి గాదనియు, 44 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు విత్తుటకు ముందే నేలగూడ తగినంత వర్షపునీటిని పీల్చునట్లు చేయుట చాల యవసరమనియు దేలెను.

వెదజల్లిన పైరునందొక సారి (జల్లినపిమ్మట 2-3 వారములకు) గొప్ప త్రవ్వ కలుపు తీయవలెను. అవసరమయినచో మరల నొకసారికూడ గొప్ప త్రవ్వవచ్చును. కొన్నిచోట్ల నాగటిని తోలి చేనిని పలుచన చేయు నాచారముగలదు. గోదావరి జిల్లాలోని వండలి భూములలో మొదట నొకసారి కలుపు మాత్రము తీసి పిమ్మట చేను కు రు చు గ నుండగనే పండ్ల మ్రోనిని తోలుదురు.

నీరుకట్టి పైరు చేయు ప్రదేశములలో చేతి పనిముట్ల తోనే గొప్ప త్రవ్వవలసి యుండును. ఇట్టినేలలలో కలుపును విస్తారము పట్టుచుండుటచే నీ పనిని శ్రద్ధగ జేయవలసి యుండును.

ఆంతరకృషి గాని, గొప్ప త్రవ్వటగాని పయరజొన్నల కావశ్యకమైనంతగా తొలకరి జొన్నల కావశ్యకము గాదు. ఈకాలమున వర్షము లెగబెట్టినపుడే ఆంతరకృషి జేసి పడును నిలువబెట్టవలెను. వర్షములు క్రమముగ గురియ్యుచో కలుపు తీయుచుండిన చాలును.

నాము జొన్నచేలలో మొదటిపంట కోతయైనపిమ్మట పడునున్నచో గొప్పత్రవ్వ పిమ్మట నీరుకట్టుదురు. లేనిచో నీరుపెట్టి యీపనిజేయుదురు. వరుసలుగనున్నచో పశువులచే లాగబడు పనిముట్లతో నాంతరకృషి సలుపవచ్చును.

నీరుకట్టు

నీరుకట్టి నాగుచేయు వివిధములగు పద్ధతులవివరములు చాలవరకు నీనుకట్టి శీర్షికలక్రింద వ్రాయబడెను.

సామాన్యముగ నీరుకట్టుపద్ధతి నేలికనేలలలోనే విస్తారముగ నవలంబింపబడుచున్నది. ఇట్టి నేలలలో సుమారు వారమున కొకతడి పెట్టవారియగుదును. వల్లనేలలో 10-12 దినముల కొకతడి చాలును. చువటికొడి నేలలలో మూత్రము తరచు (సుమారు 5 దినముల కొకనారి) నీరుకట్టవలసియుండును. నెన్ను వేయవలయు. చువ నీరు హెచ్చుగా కావలయును. గింజ గట్టిడగనే నీరుకట్టు నాపివేయవచ్చును.

సామాన్యముగ పర్లము లేనియెడల ఏక నేలలలో ఫలించు జొన్నకు మొలకతడిమొదలు సంతతివరకు 8-10 సార్లు నీరుకట్టవలసియుండును. ఒక్కొక్కతడికి సామాన్యముగ కొంచెసియంగుళముల నీరు కావలసియుండును. మొలక తడికి మూత్రము కొంచెము హెచ్చునీరు పట్టును. మొత్తముమీద 18-22 అంగుళముల నీరు కావలసియుండును. సుమారు 24 అడుగుల లోతునుండి మోటాలో నీరుపోడుచో అంగుళము నకు రు 1-8-0 లు అగును. మొత్తముమీద నెకరమునకు సుమారు రు 27-33 లు నీటిపారుదలకే యగును. వర్షము నహింపడి యీ ఖచ్చులు తగ్గించినగాని లేక పశువులు, మనుష్యులు యితర పనిలేనపు డీ పనిని చేసిననేగాని నీరుతోడి జొన్న సాగుచేయుట కిట్లుకాటుగనుండదు. కావున సామాన్యముగ నిట్లు సాగుచేయుటకు మూడు నాలుగు నేలలలోనే

పండునవిగ నుండు రకముల నెంచుటయే గాక వానిని వర్షములు గురియు శాలమునకు కొంచెము ముందుగ విత్తినయెడల పిమ్మట వర్ష సహాయము యెక్కువగ నుండుచోట్లనే యిట్టి సాగునకు కడగుదురు. మరియు మళ్ళికట్టు పద్ధతిలో కంటే గట్లు, చాళ్ళు యేర్పరచి నీరుకట్టు విధానమున నీరు కొంచెము పొదుపగును.

మొక్కలు లేతగ నున్నపుడు జొన్నకు చవకనీరంతగా పని కి రాదు. అట్టినీరు పెట్టుచో కొన్ని లేత మొక్కలు చచ్చును. కావున నట్టిచోట్ల గింజలను కొంచెము ఒత్తుగ చల్లుట మంచిది. మొక్క తెదిగిన పిమ్మట జొన్న కొంత వరకు నీరు చవకగుచున్నను భరించును. కొన్ని నూతులలోని చవకనీరు పెట్టుటవలన తీయని నీరు పెట్టినప్పటికంటే చేను బాగుగ నెదుగుటయు గలదు. అనీటియందుండు లవణపదార్థములు మొక్కలెదుగుటకు తోడ్పడుటయే ఇందుకు గారణము. ఇట్టి నీటివలన పండిన జొన్నలు దంపినపుడు పిండియగునందుకు. సామాన్యముగ నెట్టినీరు కట్టినను గూడ గింజలును దంటును కూడ నీరుకట్టని గింజలవలె మనుష్యులకును దంటువలె పశువులకును తినుటకంత యోగ్యముగ నుండవని సామాన్యము భవము.

అరిష్టములు

తీయగనుండు రకముల కాండములకు నక్కలుకొట్టుట గలదు. అరణ్య ప్రాంతములందలి జొన్నచేలను తరచు అడవి పండులు నాశనము చేయును.

జొన్న పైరునకు జంతుకోటలోని ముఖ్య విరోధులు పక్షులు. గింజలు ముదర నారంభించినది మొదలు చేనిలో నక్కడక్కడ మంచెలువేసి వానిపైనుండి వడిసెలతో రాళ్ళను దువ్వుటచేతను, డబ్బాలను కొట్టి ధ్వని చేయుట వలనను వానిని బెదరగొట్టుచుండని యెడల పంటలో చాల భాగము నష్టమయిపోవును.

కీటకములలో నీ క్రింది జాతులు జొన్నచేలకు కొద్ది గొప్ప నష్టమును గలుగజేయుచుండును.¹

1. పీకపురుగు (Chilo Sp):—ఒకటి రెండు జాతుల దీపపు పురుగుల డింభములు లేత మొక్కల మొవ్వులలోనికి దొలుచుకొనిపోయి వానిని జంపును. ఒక్కొక్కవ్వుడివి కాండమును గూడ దొలుచుకొని లోనికిపోవుట గలదు. అప్పుడు దానికి పుప్పి పట్టినదందురు. మొవ్వుచచ్చిన మొక్కల నెల్ల పీకి నాశనము చేయుటయు, చేను కోసిన వెనుక గుంటక తోలి కోతగాలును గోకివేయుటయు నీ చీడ శాధను తగ్గించు కొనుట కుపాయములు. ఇటీవల జరిగిన పరిశోధన ఫలితముగ కొన్ని పరాన్న భుక్కుల (parasites) నుపయోగించి యీ కీటకపు శాధను నివారించ వచ్చునని తేలినది.

2. నేల మిడుత (Chrotogonus saussurei):—మంటి రంగును ఖోలిన వర్ణము గల ఒక విధమగు చిన్న మిడుత లొక్కొక్కవ్వుడు వృద్ధిచెంది రాయలసీమలో లేత చేలకు చాల హాని చేయుట గలదు. వలలందు బట్టుటయు, వివపు టెరలను బెట్టిజంపుటయు నివారణోపాయములు. బి. హెచ్. సి, 10% పొడుమున జల్లుట ఉపయోగకరము.

3. అస్తిపురుగు (*Calocoris angustatus*):—
 ఇది నల్లి కుటుంబమున జేరిన యొక జాతి ఆకుపచ్చని పురుగు.
 జొన్న సాగుగల ప్రదేశములన్నిటిలోను—ముఖ్యముగ రాయల
 సీమలో—తేలి వెన్నులకుబట్టి వాని యందలి రసమును పీల్చు
 కొనుటచే వానిని కృశింపజేయును. ఈచీడ కాలమాస స్థితి
 ప్రతికూలముగనున్న సంవత్సరములలో తరచు పట్టును. బి.
 హెచ్. సి. 10% (గమెక్సేన్) చల్లుటద్వారా యీ చీడ
 బాధను నివారించవచ్చును. చేను కరుచగనున్నపుడు ఈపురు
 గులను వలలతోబట్టి చంపవచ్చును.

జొన్న పిండి పురుగు (*Pundaluoya simplicia*):—
 ఇది నల్లి కుటుంబములోని మరియొక జాతి కీటకము. ఈ పురు
 గులు తేతయాకులపై పోగులుగ బట్టి వాని రసమును పీల్చు
 కొనుటచే నవి కాలిపోయి నట్లగును. ముందుగ వట్టి న
 మొక్కలను గనిపెట్టి పీకివేయవలెను. బి. హెచ్. సి. 5
 చల్లి నివారించవచ్చును.

కీటకములలో జేరిన యొకజాతి తవుటి పురుగు (*Cholam mite-Paratetranychus Indicus*) గూడ ఆకులకు
 విస్తారముగ బట్టుటచే నవి యెర్రబడి చేను నీరసించిపోవుట
 గలదు. గంభకపుపొడిని నాలుగురెట్లు రోడ్డు దుమ్ముతో గలిపి
 చల్లుటయే వీనికి నివారణోపాయము.¹⁷

వడ్లగింజలనుదొలిచి గుల్లచేయు నుసిపురుగు (*Calandra oryza*) ను, వడ్లచిలుక (*Sitotroga cerealella*)

లును నిల్వజేసిన జొన్నగింజలనుకూడ పొలిచి పాడుజేయును. ప్రతీకారము ముందు పిదపరిసబడును.

వృక్షజాతిలోజేరిన 'బోడు' (*Striga lutea*) అను పరపుష్టయు గొన్ని చోట్ల జొన్నచేలకు కొంత హానికలిగించుచున్నది. ఇది యితరకలుపుమొక్కలవలెనే చేలలో పెరుగును. కాని యీ మొక్కలు చానివలె నేలలోని సారమును నీసికొనక తమవేళ్ళను నొస్త మొక్కల వేళ్ళపైకి ప్రసరించజేసి వానియందలి సారమును పీల్చుకొనుటచే చాని నీరసించును. ఇట్లు నీరసించు మొక్కలు గొన్ని చచ్చుటకుగలదు. పామూ న్యముగ నీబోడు తేలికనేలలలో హెచ్చుగ బదులు దేరును. జిగురుగనుండు నేలలలో సంతగా గానరాదు. సత్తువ నేలలలో నీబోడు బదులు దేరినను మొక్కలు పోలి లక్ష్యపెట్టక పెరుగుచుండును. కాలహాసస్థితి స్పృహనగుచున్న సంవత్సరములలో బోడువలన సస్యమున కెక్కువ నష్టము కలుగును. జొన్నచేను కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట నీబోడు మొక్కలు మొలచు సంవత్సరములలో వీనివలన బాధ తక్కువగ నుండును.

బోడు మొక్క సుమా రొక యడుగు యెత్తువర కెదిగి యితరజాతులవలననే వూచి, కాచి విత్తులను చాల్చును. ఈసంవత్సరము రాలినగింజలు మరుసటిసంవత్సరము జొన్నచేను చల్లినవెనుక నా మొక్కలతోపాటుగాని, కొంచెము వెనుకగాగాని మొలచి జొన్నచేలకు హానిచేయును.

తగినపరివర్తన మవలంబించుటవలన నీ బోడు బాధ చాలవరకు తగ్గును. ఇది పామాన్యముగ గొన్ని తృణభాస్య

జాతులకే పట్టునుగాన జొన్నతో కాయధాన్యములు, చమురు దినుసులు మొదలగువానిని మార్చి పెట్టదగును.

‘బోడు మొక్కలు పెరిగి మనకు కనబడునరికి వానివేళ్లు జొన్న మొక్కలవేళ్ళపై ప్రవేశించి చేయదగిన హానిని చాల వరకు జేసియేయుండును. కావున చానిని పీకివేయుటవలన చేని కంత లాభముండదు. కాని యీ బోడు మొక్కలను గింజకట్టకముందు వానిని పీకివేయుచో వానివృద్ధికి నిరోధము గలుగుటచే కొంత మేలుకలుగును. అయినను కూలీలను బెట్టి యీపని జేయించుట సామాన్యముగ కిట్టుబాటు గాకపోవచ్చును. మరియు నిట్లోకసారి మొక్కలను లాగివేసిన మాత్రమున నీ పరపుష్టమంతరించునని చెప్ప వీలులేదు. ఏలయున రాలిన గింజలన్నియు నొకేసారిగాని యాసంవత్సరమే గాని మొలవక దఫ దఫాలుగను తరువాతి సంవత్సరములలోనుగూడ అనుకూల పరిస్థితులమరుచో మొలచు చుండును. ఒకయేడు వంట నష్టమునకు ఒప్పుకొని తొలకరిలో ప్రారంభించి వర్ష కాలాంతమువరకు జొన్నలను నెలకొకసారి విత్తుచు అంతవరకు పెరిగిన మొక్కలను, వానితోపాటు ప్రబోడు మొక్కలను గూడ దున్నివేయుచు వచ్చుచో నీ విత్తనము చాలవరకు నశించును.

బొంబాయిలో జరిగిన పరిశోధనలవల్ల, జొన్నవేళ్ళ చిగుళ్ళనుండి పుట్టు ద్రవము బోడు విత్తనములకు తగిలిన కాని ఆవిత్తనములు మొలవ వనియు, జొన్నను విత్తనియెడల సంవత్సరములకొలది విత్తెడి పటుత్వమునకు భంగకరము లేకుండ బ్రతికియుండి, తిరిగి 10, 15 సంవత్సరముల నెనుక

జొన్నను విత్తి నను, బోడు విత్త నములు మొలవ గలవనియు, కొన్ని జొన్నరకములకు బోడును తట్టుకొనే గుణము కలదనియు, అట్టిరకముల నుపయోగించుకొని సంపుటీ కరణము వల్ల బోడు పట్టని జొన్న బాతులను త్వత్తి చేయవచ్చునని తేలినది. సంద్యాల పడిశోధన స్థానములో జొన్న బోడు నివారణ మార్గములను కనిపెట్టుటకు గాను, 1949 నుండి ప్రత్యేక పతకము మంజూరు కాబడి, కృషి సల్పబడు చున్నది. రసాయనిక పదార్థములను భూమిలో కలిపి గాని, బోడుమీద జల్లి గాని. బోడును అరికట్టవీలున్నను లాభదాయకము కాదనియు, బోడుకు తట్టుకొనే రకముల ఉత్పత్తియే సాధనమని, “బొంగన్ హైలో” (A. S. 4003) అనే ఆఫ్రికా దేశపు బోడు పట్టని జొన్నరకమును, సంద్యాల, గుంటూరు ఘాతములలో ఎంచి తీసిన మేలుజాతి (ఎక్కువగ బోడు పట్టే) రకములను సంపర్కపరచి, బోడుపట్టని గుణముతో, దేశవాళీ రకముల, లక్షణ సంపుటీలుగల క్రొత్త రకములను త్వత్తి చేయుచున్నారు. ఇట్టి రకములు కొలది కాలములో విడుదల కాబడి, బోడు నుండి కలిగెడు నష్టము నరికట్టుట కుపయోగపడగలవు.

జొన్న చేలకు బట్టు తెగుళ్ళలో నీక్కిండివి ముఖ్యములు¹:-

1. కాటుక తెగులు (Short smut-sphacelotheca sorghi): ఒకవిధమగు శీర్షింధ్రమువలన గలుగు నీ తెగులు తగిలిన మొక్కల వెన్నులందు కొన్ని గింజలు తక్కిన గింజల వలె పిండిపదార్థముతోగాక నల్లని మసిరేణువులతో నిండి యుండును. ఇందువలననే యీ తెగులు కాటుక తెగులనబడు చున్నది. ఈ తెగులు తగిలిన గింజలు తక్కినవానికంటె కొంచెము

10 వ సటము



నిడివి కాటుక తెగులు కలిగిన

జొన్న వెన్ను

పెద్దవిగనుండును. మరియొకటకము కాటుక తెగులు (Long smut-Tolyposporium tilliferum) పట్టుటవలన గింజలు పొడవగుటయు గలదు.

గింజలందలి కాటుక రేణువులే యీ తెగులును బుట్టించు శిలీంధ్రమునకు బీజములు. ఈబీజములు జొన్న విత్తుల పొడిముండి వాని నోడలు మొలచి మొక్కలలో బ్రవేశించి వాని యంగములందు పెరుగును. కాని గింజలలో ప్రవేశించి మరల వానిలో బీజములను పె్పెసరకు మొక్కకు తెగులు కలిగినదని మనకు జెలియదు.

ఈకాటుక రేణువుల సంపర్కము లేని విత్తులను జల్లుటయే యీ తెగులువలని నష్టమును నివారించుచోను ముఖ్యమార్గము. జొన్న విత్తులను మైథుత్తపునీటిలో కొం

తసేపు నాననిచ్చిన వానినంటియుండు శిలీంధ్ర బీజములు సశించునని కనిపెట్టబడెను. ఒక కిరసనాయిల్ డబ్బా లేక 4 కుంచముల నీటిలో 24 తులముల మైథుత్తపు పొడుము చొప్పున

[illegible]

2- జాను)రోగము (Rust):— ఈ పేగులు తగిలిప
 పుష్కలము (యూపి) పుష్కలము లేక గోధుమ పచ్చపు మచ్చలు
 బయటపడెను. కాబట్టి చాలా చోట్ల తీవ్రముగ బట్టి గాఢించు
 తరుదు.

3. చార శిశులు (Schlerosporum graminico-
la) :- ఈ శిశింధ్ర)ము పట్టిన ముక్కల యాకులు పాలి

* గానులపీఠంలో కొన్ని వోట్ల కొద్ది విత్తులను గోనూత్రిముతో తీసుకుంటే గలదు. కొందరికి, ఏనితో దుగ్గిలము, పసుపు మొదలగు ద్రవ్యము లను గొనుటకు ముగిసిన గోనడమి గోనపచ్చని నీటిలో వాచగెట్టి చల్లుటయు గలదు. ఇది పై పద్ధతులు ఏనికంటే సిద్ధపరచియు, స్వల్ప వ్యత్యాసముతో సాధ్యమగుచునవియు మగుటచే నెలరుగు వాని వనల బింపదగును.

† అగ్రసావ జి. యస్. లేక సీరసావ ఒక బౌద్ధుని సందులో 80 పానులు విత్తినములను కలిపి చట్టిన యీ తెగులుగాదు. (ఈమరిదు కలిసిన ప్రి. మూను తి. కలిపి గాని. పశువుల వాణాజు గాని ఉపయోగించరాదు. ఎ.క. వేదన గా యివి గానును వివిధ పూరితములు.)

పోయి క్రమముగ గోధుమ లేక వసిను చార లేర్పడును. పైగులు ముదిరిన కొలది యీ చారల జాడ సనుగరించి ఆకులు చీలిపోవును. ఇట్టి మొక్కలు వెన్ను వేయవు. కాని యీ తెగులు ఒక మొక్కనుండి మరియొక మొక్కకు వ్యాపించునట్లుగుపడదు. ఇది తరచు తొలకరిపంటకు హెచ్చుగ పట్టుచుండును. నీరు పెట్టిన సస్యమునకును, ఎరువు వేసిన సస్యమునకును ఇది హెచ్చుగ పట్టును. దీర్ఘ పరివర్తనము నవలంబించుట తప్ప ప్రతీకారములేదు.

కోత, కైలు

జొన్న చేలను సామాన్యముగ కొడవళ్లలో 4-6 ఆంగుళముల ఎత్తున కోతగాలు వదలి కోయుదురు. రీ దంటు మిక్కిలి మోటుగనున్నపుడు మరి కొంత పైకి అనగా 3-4 అ. ఎత్తున గోయు ఆచారము కొన్నిచోట్ల గలదు. ఒక్కొక్కప్పుడు మొక్కలను వేళ్ళలో పీకుటయు గలదు. ఇట్లు చేసినచో బాగుగ ముదురిని వెన్నులందలి గింజలు కూడ కొంతవరకు గట్టిపడుటకు హెచ్చు అవకాశము గలుగును.

కొన్ని సందర్భములలో వెన్నులను మందు గోసికొని పిమ్మట దంటును గోయుట యనుకూలముగ నుండును. కాని చేను కురుచుగ నున్నపుడే యిట్లు చేయ వీలగును. జొన్న చేలతో కలిపి చల్లు ఉలవ, బొబ్బరమొదలగు కొన్ని జాతులు

రీ జొన్న చేలను గోయుటకు పశువులచే లాగబడునట్టివి గాని, శక్తి యంత్రములచే నడుపబడునట్టివిగాని యంత్రములు గలవు. కాని యిట్టి యంత్రము లీదేశమున నింకను వాడుకలోని కంతగా రాలేదు.

జొన్న మొక్కలను చుట్టుకొనును. కావుననట్టి చేబ్రాో వెన్నులను మాత్రము కోయవలసి యుండును, మరియు వర్షకాలమున బండిన చేబ్రాను మొదటికి గోసిన యెడల పనను తడియకుండ కాపాడుట కష్టముగుటచే వెన్నులను బ్రత్యేకముగ గోయుట మేలు. ఏకారణమున నైనను వెన్నులన్నియు నొకే సారి ముదురక వెనుక ముందైనపుడు పండిన వానిని ముందు కోయవలసి వచ్చును. కొన్నిచోట్ల చేని నంతటిని కోయుటకు దగిన మనుష్యులు దొరకక పోవుటచే ముందు వెన్నులను గోయుదురు. †

చేనిని వెన్నులతో గోసినపుడు దానిని పనలుగనేసి కొంతవర కెండినపిమ్మట చిన్నచిన్న కట్టలుగగట్టి గాలిపారుటకు వీలగునట్లు గూళ్ళుగ లేక గుడిసెలుగ నిలువజెట్టవలెను. ఇట్లుండగా దంటు పూర్తిగనెండును. అదివరకు పూర్తిగముదురని వెన్నులు కొంతవరకు ముదురును. ఇట్లెండిన పిమ్మట ఈ చిన్నగూళ్ళను (గుడిసెలను) కళ్ళములోనికిదోలి పెద్ద గూళ్ళుగ పెట్టవలెను. * లేక మొదటనే యెండినయెడల నపుడే కళ్ళములోనికిదోలి యిట్లు గూళ్ళుగ పెట్టవచ్చును. పిమ్మట తీరికయైనపుడు ఈగూళ్ళను పడగొట్టి వెన్నులనేరి దంటును వాములుగ వేయవలెను.

† కాని యిట్లు దంటుచు పండినవెంటనే కోయక నిలచియుండ నిచ్చుటవలన దానిగణ్యత చెడును.

* సామాన్యముగ నూరేసి మొక్కలొక కట్టగ గట్టబడును. మొదట పెట్టు చిన్నగూళ్ళలో సుమారు 25 దేసి కట్టలును ఆరినపిమ్మట పెట్టు పెద్ద గూళ్ళలో 3, 4 వందల కట్టలును ఉండును.

ముందుగ వెన్నులనుగోసినయెడల వానిని కళ్ళమునా నెండబెట్టి వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండినపిమ్మట మండలుగ జేసి కప్పియించవచ్చును. కాని నూర్చుటనానూరుదు మరల వెన్నులను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. శీతమునందు నులభముగ బొందునుండి వీడును.

కొంచెముగ నున్నపుడు వెన్నులను కళ్ళముపై బెసి బడితెల కొట్టి నూర్చవచ్చును. విస్తారముగ నున్నపుడు సశువులచే దొక్కిచ్చవచ్చును. కొన్నిచోట్ల రోలియగ (Roller) నో క నూర్చు బాపకగలదు[†]. ఎడదచే దొక్కిచ్చుచున్నపుడు 10 జతలవలన నొకగిన్ననునగునుక యిట్లు కలుగుననగును.

నూర్చినజొన్నలను వడ్లముపైపెట్టి నొకగిన్నరబోసి శుభ్ర పరచవలెను. * శుభ్రముచేసిన గింజలను బాగుగ నెండునెట్టి నిల్వచేయవచ్చును. కాని యిట్లునిల్వచేసిన గింజలు వ్యభిచారి పుచ్చును. కావున వీనిని కొంతసేపు పాతరవేయించి మంచిది. మరియు పాతరవేసిన జొన్నలు వేయనివానిచేత శ్రీఘ్రముగ పుచ్చకపోవుటయేగాక వానికంటె నాహారయోగ్యముగను, ఆరోగ్యకరముగను నుండునని చాలమంది యుభయవము. గింజలను పాతరలో పెండుమూడునెలలముంచి తీసి పోణ

† ఈరాతియంద నుమానోక గజము పొడవును, $\frac{1}{2}$ గజము వెడల్పును కలుగు గలిగి నుమారు రెండుపుట్ట (1000 పౌనుల) బరువుండును.

* జొన్నల పెగురబోయునపుడు నిలువెత్తు ముక్కాల్లిసీట (పెరువల తోట చుట్టుట కుపయోగించు పీటవంటిది) మీద నిలువబడి పోయునును. కొందరు కి కళ్లను ముక్కొణముగగట్టి నిలువబెట్టి దానిపై పెమ్మనును.

కలలోగాని, బట్టలలోగాని జాగ్రత్త పెట్టవచ్చును. కాని కొన్నిరకముల జొన్న లింపులలో ప్రాచుర్యమును పాతరలో నెక్కువగా ముదిరి పోవుచు ఉండును. (కృష్ణ) కొన్ని తక్కువగా పోవుచు ఉండును. (బళ్ళారి).

సాతరనాండి దీనినవిచ్చుటకును కొన్నిరకములజొన్నలు జాగ్రత్తగ నిర్ణయించుకొని ఉండవలసినవి. చెడవు. తెల్లజొన్న (బళ్ళారి) 10 ను తక్కువగా పోవుచు ఉండును. గలకు. కొన్ని శీఘ్రముగా పోవుచు ఉండును. (పెద్దకొల్ల). కొన్ని యీవిషయమున పుష్కలముగా పోవుచు ఉండును. (కృష్ణ).

విత్తులకొరకు నాటకమున మొక్కల పెక్కులును ప్రత్యేకముగదీసి జాగ్రత్తగా ముద్రపర్చుచు విత్తులకు యింకొక యింకొక పరిధి నిర్ణయించి ఉండును. తీసి యెక్కువగా పోవుటచే తక్కువగా పుష్కలముగా పోవుచు ఉండును. ముదిరి పోవుచు ఉండును. పాశుర్యముగా ముచ్చిన గింజలు నాటకబోధనపుడు కాళికో మొదటికింజలును విత్తుల కొరకు దీయుచును. ఇవి తక్కినవిగానినను బహుళగమిండును.

ఇట్లుదీయు విత్తులను కొంచెమున్నయెడల సావకాన్యముగ కుండలలో భోసి నిర్ణయించవచ్చును. పాశుర్యమున్న యెడల గోనలలో గాని, పొడలలో గాని పోసి యుంచవచ్చును. విత్తులకు పురుగు సట్టకుండ జేయుటకు నానితో బూడిదను గాని, యెండిన నోడతరపు ఆకునుగాని, వేపాకును గాని, సెనగ ఆకును గాని, పశువుల మూత్రముతో నూరిన

యెండు మంటిని గాని, యెండిన పేడ పొడుముగాని కలుపుట కొన్ని కొన్ని చోట్ల గలదు.

కుండలలో గాని, పొణకలలో గాని నిల్వ చేయునపుడు గింజలపై నొక గుడ్డ వేసి గాని, వేయకగాని వైచి పాటిమన్ను లేక బూడిద లేక యిసుక పోసి కప్పదురు. కొందరు వీనికి క్రింద పైన చెప్పిన బోడతరపు ఆకు, సెనగ ఆకు, పేపరొట్ట మొదలగు వానిని కూడ వేయుదురు.

గోనెలలో పోసినపుడు వానిని గడ మంచెలమీద వేసి యుంతురు. సాధ్యమైనంత వరకు వీని నింట నందరును సంచరించు ప్రదేశముననే ముంచిన యెడల నంతగా పురుగు పట్టదు. కొందరీ గోనెలను కొర్ర, ఆరిక, వత్తి మొదలగు నితర రకముల విత్తుల రాసులలో వేసి యుంతురు.

విత్తులనెల్లు నిల్వ చేసినను వానిని నెలకొకసారి యెండ బెట్టుచుండవలెను.* మంచు పడునట్లు రాత్రి కూడ పైన నుండనిచ్చుట మంచిది. ఇట్లు మూడు పగళ్లును, మూడు రాత్రులును నెండవలసి యుండును. సామాన్యముగ నమా

* విత్తులను గాని, తినుటకు నిల్వ చేసికొను గింజలకుగాని 60 వ పుటలో పేర్కొనిన కీటకములు పట్టకుండ జేయు విధానములను గురించి జరిగిన పరిశోధనల వలన అన్ని పద్ధతులలోను తరచు గింజల నెండబెట్టుటయే హెచ్చు ఉపయోక్తమయినదని తేలెను. ఇట్లేండ బెట్టుకుండ నుంచిన గింజలు 1 పడి (1½ శేరు)లో 66185 పురుగు లుండ నెల నెలకు ఎండబెట్టుచు వచ్చిన వానిలో 11048 మాత్రమే యుండెను. వేసాకు, గానుగాకు, తులసికొట్ట, పస, కొంచెము క్రియోజోటు (Creozote) జేర్చిన సున్నము వగైరా గాటు ద్రవ్యములను చేర్చి నిల్వ చేసిన వానిలో వేనియందును 36000 లకు తక్కువగ లేకుండెను. 20

వాస్యనాడును తరువాత ¹⁴కి దినములును ఎండబోసిన విత్తులు పోర్లమి పొంతములందెండబోసిన వానివలె సంతగా పుచ్చ నని చెప్పుదురు.

చెమ్మ తగలకుండగను, పురుగు పట్టకుండగను విత్తులను జాగ్రత్త చేయుచో చాల రకముల గింజలు రెండేండ్ల వరకు విత్తుటకు పనికివచ్చును. అంధ్రదేశమున విరివిగ సాగు చేయబడు పచ్చజొన్న విత్తులును, తెల్లజొన్న విత్తులును వెన్నులతో నిల్వచేసినపుడు ఒక తణిఖిలో నాలుగేండ్లకు పిమ్మట గూడ నూటికి 90 కి పైగా మొలచెను. పచ్చజొన్న గింజలు ఆరేండ్లకు సెనుకగూడ స్వల్పముగా మొలచెను.¹⁵

మధ్యమసారముగల నేలలో జొన్నలు ఎకరమునకు 100 కుంచములు (800 పానులు) అగునని చెప్పవచ్చును. నీర సపు తెర్రనేలలలో నిండు సగమువండుటే కష్టము. సారవంత మయిన వండలి నేలలలోను యెరువువేసి నీరుకట్టి పైరుచేయు తోటనేలలలోను ఎకరమునకు 300 కుంచములకు (2400 పానులకు) పైగా అగుట గలదు. అమెరికాలో అప్పుడప్పుడు యెకరమునకు 4000 పానుల జొన్నలవర కగును.¹⁶

ఇటీవల, సంవత్సర వర్షపాతమునకును, జొన్నరాలికల కును గల సంబంధమును తెలిసికొనుటకుగాను చేసినపరీక్షలో తక్కువ వార్షిక వర్షపాతము (మమారు 20 అంగుళములు) గల ప్రాంతములలో (ఉ. హగరి, పశ్చిమజిల్లా) భూమి తేమ

మీదనే కేసు ఆధారంగా (రైతులకు హెచ్చుతగ్గులను బట్టి) జొన్న కాలికల హెచ్చుతగ్గుల ప్రమాణములు విశ్వమవర్తన వర్షపాతము (నుమూను కిరి అంగుళములు) గల ప్రాంతము (ఉ. సలకాళి, గుంటూరు) లోను, హెచ్చుతగ్గులను (40 అంగుళములు, హెచ్చుతగ్గులను ప్రాంతము లోను (ఉ. పిశాఖ, శ్రీరామేశం కిల్లా), దీనిపాటి వర్షపాతపు హెచ్చుతగ్గులను కాలికల హెచ్చుతగ్గులను కలుపుకొని, అట్టి ప్రాంతములలో లెనివ్వప్రేదోషమువల్ల నును దెబ్బతిని కాలికలు తగ్గుననియు తేలినది. ⁵⁶

దంట సాగునాగ్యముగా మెట్ట పై నుండి 60-75 మోపులు (నుమూను కిక్కిరి బండ్లు, తేలి 2500-3000 పానులు) అగును. బలమయిన నేలలలోను నీరుపెట్టి పై నుంచేయు చోట్లను 4, 5 బండ్లవరకు కానచ్చును. అరుదుగ 10-12 బండ్లవరకు గుంట గలదు.

ఆదాయ వ్యయములు

జొన్నను ఆయా కాలములందు వివిధ విధానములపై నొకయెకరమున సాగు చేయుటకు పలాము నెలవారీ పాటును, అందుకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలలో సంచనా వేయబడెను.

I తొలికరిపంట

ఎర్రనేలలలో (కందితో కలిపి)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయాపాటు వ్యయము			
		ప.జ	మ.	అ.	రు. అ. పై
డిసెంబరు-	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
జనవరి	గుంటక తోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	పశువుల యెరువు-10 బండ్లు-				
	శుగము ఖర్చు .				15- 0- 0
	తోలుట, పరచుట "	1	3	1	5- 8- 0
	దుక్కి 1 సారి	1½	1½		4- 8- 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		1- 8- 0
	విత్తులు-జొన్నలు 16 పానులు				2- 0- 0
	కందులు 8 పానులు				0- 6- 0
	జొన్నలను గొర్రుతోను, కందులను				
	అక్కడి గొట్టముతోను విత్తుట	½	1	½	2- 4- 0
	గుంటకతోలి కప్పుట	½	½		1- 8- 0
	మొత్తము	8	10½	1½	44-10- 0

* ప.జ = పశువులజరలు; మ. = మగవాండు; అ. = ఆడువాండు.

దినము 1 కి పశువుల జరకు రు 2/ల చొప్పునను, మగవానికి రు 1/ చొప్పునను, ఆడవానికి 8 అణాల చొప్పునను, లెక్క గట్టబడినది.

నెల	చేయవలసినపనులు	ప.జ.	పు.	అ.	వ్యయము రూ. అ. పై.
	వెనుకపుటనుండి	8	10 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	44-10-0
జూలై-	ఆంతరకృషి- పాపటుముతోలుట				
ఆగష్టు	రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	వరుసలలో కలుపు తీత			4	2- 0- 0
సెప్టెంబరు-	పిట్టల కాపలా			6	8- 0- 0
అక్టోబరు-	వెన్నుల నేరుట		1	5	3- 8- 0
	దంటుకోత, ఎండినవెనుక కట్టలు				
	గట్టుట, గూళ్ళు పెట్టుట		5	8	9- 0- 0
	వెన్నులను కళ్ళముగకుతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురుబోత	2	1	1	5- 8- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట, దంటు				
	వామిచేయుట	$\frac{1}{2}$	2		3- 0- 0
	కంది నరకుట, గూళ్ళు పెట్టుట		1	4	3- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురుబోత		6	$\frac{1}{2}$	6- 4- 0
	గింజలు, బొత్తు, కంపతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$		1- 0- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	మొత్తము	12	28 $\frac{1}{4}$	30 $\frac{1}{2}$	88-14-0

రాబడి

రూ. అ. పై.

చొన్నలు 80 కుంచములు లేక 640 పానులు

రు 1 కి 10 పానుల చొప్పున

64- 0- 0

దంటు 1920 పానులురు 1 కి 100 పానుల చొప్పున

19- 8- 0

కందులు 200 పానులు రు 1 కి 8 పానుల చొప్పున

25- 0- 0

బొంతు 400 పానులు

8- 0- 0

కంప 800 పానులు

8- 0- 0

మొత్తము

124- 3- 0

నికరలాభము

85- 5- 0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో 100 కుంచముల (800 పౌనుల) గింజలును 2400 పౌ. పంటును కావచ్చును. వీని విలువ రు 31-0-0 లుండును. వ్యయము రు 18-11-0 లుండును, నికరలాభము రు 12-4-0 లుండును. (1944 సం. పూర్వపు ధరలనుబట్టి)

II పయరపంట

A. గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట

రేవడి నేలలలో - పెసరతో కలిపి

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పంట వ్యయము ప. జ. మ. ఆ. రు. అ. పై		
	4 సరివత్తురములకొకసారి పెద్దయినప నాగటితో లోతుగ దున్నుట కగు వ్యయములో నాలుగవ వంతు	2	2	6- 0- 0
డిసెంబరు-	గుంటక రెండుసార్లు తోలి కోత			
జనవరి-	గాలు గోకివేయుట	1	1	3- 0- 0
ఫిబ్రవరి-	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
మార్చి-	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
ఆగష్టు-	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
సెప్టెంబరు-	మేకలను మందగట్టుట (ఒకవేయి)			15- 0- 0
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
	విత్తులు-జొన్నలు 8 పౌనులు			1- 0- 0
	పెసలు 8 పౌనులు			1- 8- 0
		5	5	<hr/> 32- 8- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	జ.	రు. ఆ. పై
	వెనుకపుటనుండి	5	5		82- 8- 0
	గొర్రుతో విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	గుంటకతోలి కప్పట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
అక్టోబరు-	ఆంతరకృషి-రెండు సార్లు	1	1		3- 0- 0
నవంబరు-	ఆంతరకృషి-ఒక సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
డిసెంబరు-	ఆంతరకృషి (వస్త్రము గురియుచో)				
	1సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
జనవరి-	పిట్టల కాపలా			6	3- 0- 0
	చేనుకోయుట, గూళ్ళు పెట్టుట		5	10	10- 0- 0
	వెన్నుల సేయట		1	6	4- 0- 0
	వెన్నులను కళ్ళములోనికి దోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	5- 8- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట, వామిచేత	$\frac{3}{4}$	8		4- 8- 0
	వెనరవీత, నూర్పిడి వగైరా	$\frac{1}{4}$	1	4 $\frac{1}{2}$	3-10- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	మొత్తము	11 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{3}{4}$	27 $\frac{3}{4}$	77-10- 0

రాబడి

	అ	ఆ	పై
గింజలు 800 పానులు చ 1కి 10 పానులచొప్పున	80-	0-	0
దంట 2,400 పానులు చ 1కి 100 పానులచొప్పున	24-	0-	0
వెసలు 150 పానులు చ 1కి 8 పానులచొప్పున	18-	12-	0
బొత్తు 300 పానులు	6-	0-	0
మొత్తము	128-	12-	0
నికరాదాయము	51-	2-	0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచోగూడ పంట
ఋంతకంటె హెచ్చునని చెప్పవీలులేదు. వ్యయము

రు 88-0-0 గు అగుచు రాబడి రు 24-0-0 లుండును. నికర లాభము రు 36-0-0 మాత్రమే.

B. నెడచల్లుట - మిషన్-హోటలిని వందలి నేలలలో

(సిపాయిన్లకు పనువాత)

నెల	చేయకలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
ఆగష్టు	దుక్కి-సిపాయిన్లపెసర పనియ				
	దున్నుట - రెండు సార్లు	3	3	1	9- 8- 0
	గుంటకతోలుట - ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
సెప్టెంబరు	దుక్కి - 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		4- 8- 0
	గుంటకతోలుట - రెండు సార్లు	1	1		3- 0- 0
అక్టోబరు	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	విత్తులు-బొమ్మలు 6 పౌనులు				9-12- 0
	మినుములు 6 పౌనులు				1- 2- 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట-2 సార్లు, కంపతొడుగు తోలుట	3	3		9- 0- 0
	గొప్ప-వర్షము తురిపికతో		1	12	7- 0- 0
	పిట్టల కావలా			6	3- 0- 0
	చేనుకోయుట, గూళ్ళు పెట్టుట		5	12	11- 0- 0
జనవరి	వెన్నుల నేర్పుట		1	8	5- 0- 0
	వెన్నులను కళ్ళములొనికి తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 0- 0
జనవరి	నూర్పిడి, ఎగుగబోన	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	6-14- 0
	గింజలు, పంటు తోలుట,				
	వామివేయుట	1	4		6- 0- 0
	మినుకూ, తీత, నూర్పిడి	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	5	5- 0- 0
	పన్నులు				8- 0- 0

మొత్తము 138 $\frac{1}{2}$ 231 $\frac{1}{2}$ 448 $\frac{1}{2}$ 88-12- 0

రాబడి

	రు. అ. పై.
జొన్నలు 1200 పానులు. రు 1కి 10 పానులచొప్పున	120-0-0
దంటు 8,500 పానులు. రు 1కి 100 పానుల చొప్పున	♦ 35-0-0
మినుములు 180 పానులు. రు 1కి 8 పానుల చొప్పున	22-8-0
బొత్తు-360 పానులు	8-0-0
మొత్తము	<u>185-8-0</u>
నికరాదాయము	<u>101-12-0</u>

ప్రత్యేకముగ జల్లినగూడ కొంచె మించు మించుగ నింతె జొన్నలగును. వ్యయము రు 94-12-0 లును, రాబడి రు 155-0-0 లును, నికరాదాయము రు 60-4-0 లును ఉండును.

C. నాగటి చాలున నాడువేత

గరుప నేలలలో - ఉలవతో

(నూపు తరువాత)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము
		ప. జ. మ. అ. రు. అ. పై
	నాడువడి	
జూన్	దుక్కి-5 పెంట్లు-2 సార్లు	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ 0-12-0
	గుంటక తోలుట - రెండుసార్లు	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ 0- 6- 0
జూలై	గుంటక తోలుట-ఒక సారి,	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ 0- 6- 0
ఆగష్టు	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	
		$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1- 8-

♦ దంటు మోటుగా ముడుచుచే ధరతక్కువ.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ	రు.అ.పై
	వెనుక పుటగుండ్	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
ఆగస్టు	మందగట్టుట 100 గొర్రెలు				2- 0- 0
	గుంటకతోలుట-ఒక సారి, పట్టె				
	తోలుట-ఒక సారి	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$		0- 6- 0
	విత్తులు- 12 సొంబులు				1- 8- 0
	చెల్లుట, నాగటితోదున్ని కలుపుట,				
	కం-తొడుగు తోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0-12- 0
	కలుపుతీత				1 0- 8- 0
నారు వేయు నేల					
జూన్-	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
ఆగస్టు	గుంటకతోలుట-మూడుసార్లు	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
సెప్టెంబరు	గుంటకతోలుట- 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	మందగట్టుట (ఒక వేయి)				20- 0- 0
	గుంటకతోలుట-ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
అక్టోబరు	నారుతీత-మోత		3		8- 0- 0
	ఉలవలు- 6 పొనులు				1- 2- 0
	ఉలవలు చల్లుట, నాగటిచాలున				
	జొన్న నారు వేత-చాలు				
	విడిచి చాలులో	1	1	2	4- 0- 0
నవంబరు	నాగటితో ఆంతరకృషి	1	1		8- 0- 0
జనవరి	పిట్టలకాపు, కోత, కైలు వగైరా	$8\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{2}$	81-12- 0
	ఉలవతీత, కైలు వగైరా	$\frac{1}{2}$	1	6	5- 0- 0
	పన్నులు				8- 0- 0
మొత్తము		12 $\frac{3}{4}$	28 $\frac{1}{4}$	35 $\frac{1}{4}$	99- 0- 0

రాబడి

రు. అ. పై

జొన్నలు 1000 పానులు (రు 1కి 10 పానుల చొ॥)	100- 0- 0
దంటు 3000 పానులు (రు 1కి 100 పానుల చొ॥)	30- 0- 0
ఉలవలు 200 పానులు (రు 1కి 8 పానుల చొ॥)	25- 0- 0
బొత్తు 400 పానులు	8- 0- 0

మొత్తము

163- 0- 0

నికరాదాయము

64- 0- 0

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో గూడ జొన్న లింతే
యగును. వ్యయము రు. 90-0-0 లును, రాబడి రు 160-0-0
లును, నికరాదాయము రు 70-0-0 లును ఉండును.

III తొటజొన్న

నెల

చేయవలసినపని

వలయుపాటు వ్యయము

ప.జ. మ. అ. రు.అ.పై

డి సెంబరు- దుక్కి-రెండుసార్లు, గుంటక

తోలుట చూడు సార్లు

4½

4½

13- 8- 0

మార్చి

పశువులయెరువు-16 బళ్ళు,

సగము ఖర్చు

24- 0- 0

తోలుట, పరచుట ఖర్చు

1½

4½

1½

8- 4- 0

మొత్తము

6

9

1½

45- 12- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వెనుకటి పుటనుండి	6	9	1½	45-12-0
మార్చి	దుక్కి-ఒక సారి	1½	1½		4- 8- 0
	గుంటక తోలుట-ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
ఏప్రిల్	చాళ్లు, గట్టుచేయుట, ముట్టెలు (మళ్లుదలలు) బాగుచేయుట	1	2		4- 0- 0
	శిత్తులు 24 పౌనులు				3- 0- 0
	చాళ్ళలో విత్తులువేసి కత్తుట			4	2- 0- 0
	నీరుతోడుట-మోటుతో-2అం.	3	3		9- 0- 0
మే	గొప్ప తృవ్వుట		1	12	7- 0- 0
	నీరుతోడుట-3సార్లు 4½అం.	6½	6½		18-12- 0
జూన్	నీరుతోడుట-(వర్షములేనిచో)				
	ఒక సారి-1½ అం.	2½	2½		6-12- 0
జూలై	వెన్నులకోత		1	10	6- 0- 0
	కళ్ళమునకు తోలుట	½	½	½	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురవోత వగైరా	3	2	2	9- 0- 0
	చొప్పుకోత-యెండిన వెనుక				
	కట్టలుగట్టి, గూస్లు పెట్టుట		5	10	10- 0- 0
	గింజలు, దంటు తోలుట	¾	3		4- 8- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	మొత్తము	24½	36¾	40	136-12- 0

రాబడి

జొన్నలు-1600 పౌనులు. రు 13 10 పౌనుల చొ	160-0-0
దంటు-2800 పౌనులు రు 13 100 పౌనుల చొ	28-0-0
మొత్తము	188-0-0
నికరాదాయము	51-4-0

జొన్నయొక్కయు, దంటయొక్కయు ఉపయోగము

జొన్నలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి అన్నముగవండి తినవచ్చును. † లేక పిండిగా విసరి రొట్టెలుచేయవచ్చును. కొద్దికాలము (2-3 నెలలు) వాతరవేసినజొన్నలు సులభముగ జీర్ణమగును. మొలకకట్టిన జొన్నపిండితోజేసిన జావ, రొట్టె వగైరాలు సులభముగ జీర్ణమగును. మొలకకట్టి తయారుచేసిన తృణాధాన్యములపిండిని 'మాల్టు' (Malt) అందురు. మాల్టుచేయు విధానము మద్రాసు వ్యవసాయశాఖ 4, 5 వ కరకల్పములందు గాననగును. ^{21, 22} గింజల నొకరోజు నానబెట్టి నానుచుండగా తరచు ప్రాంతనీటినిదీసి కొత్తనీటినిబోయుచుండుట, వానినితడిగానుంచి మొక్కగట్టుట, సుమారు 3-4 అంగుళము మొక్కవచ్చినవెనుక గింజల నారబెట్టి మొలకకాలిపోవునట్లు నలుపుట, అట్లేగాని, పైపొట్టు పోవునట్లు దంచిగాని చెరిగివేయుట, దోరగావేచి మృదువగు పిండిగా విసరుట ఇవి మాల్టుచేయు విధానమునందలి ముఖ్యమగు బనులు. జొన్నల మాల్టుతోజేసిన జావను పాలతోజేర్చి బెంజర్నపుడ్, హార్లిక్కు మాల్టెడ్ మిల్క్ మొదలగు వ్యయకరములగువస్తువులకు బడులుగ రోగుల కై నను, పసిపిల్లలకై నను వాడవచ్చును.

జొన్నలను వేలాలుచేసి తినవచ్చును. వీనిని బెల్లముతో కలిపి యుండలుజేసి విక్రియించుచుండురు.

† పొట్టు మాటికి సుమారు 12-15% ఉండును.

జొన్నపిండి ఆహారమునకే గాక ఇండ్ల పరిశ్రమలకు గూడ ఉపయోగించును. జొన్నలకుండి నూటికి 95 వంతులు శుభ్రమగుపిండి తయారుచేయవచ్చును.

కొందరు జొన్నలను పశువులకు దాణాగా పెట్టుదురు. నీటిలో నానవేసి గుబ్బిగాని, ఉపకబెట్టిగాని పెట్టవచ్చును. నానవేసినపిచ్చుట కొంచెము మొలకరానిచ్చి గుబ్బి పెట్టుట మంచిది.

జొన్నలలో పరిబియ్యమునందుకంటె హెచ్చు మాంస కృత్తులును, చమురును గలవు. కావున వానికంటె బలమైన యాహారము. కొంచె మించు మించు గోధుమలలో సమాన మైన బలము రిచ్చునని చెప్పవచ్చును. క్రింది సట్టికను చూడుడు.

		జొన్న	గోధు	పరిబియ్యము
		లు	మలు	43%కముల సగటు
మాంసకృత్తులు	నూటికి	10.88	11.24	8.50
చమురు	"	4.13	2.03	1.12
కర్బనోదజనితములు	"	80.98	80.87	88.87
నారపదార్థము	"	2.79	2.42	0.87
బూడిద	"	1.72	3.44	1.11

పైయంకెలు గింజలందలి తేమనుమినహాయించి లెక్క గట్టగా తేలినవి. తేమ సామాన్యముగ గింజ లెండుటనుబట్టి నూటికి 10-12 వంతులుండును.

ఆ యా రకముల సంఘట్టనమున కొంత వ్యత్యాస ముండవచ్చును. మరియు నేలయొక్క పరిస్థితులను బట్టియు, వేసిన యెరువు మొదలగువానినిబట్టియుగూడ సంఘట్టనమున

వ్యత్యాసము లేర్పడవచ్చును. కాని యీ విషయమయిన పరిశోధన యంతగా జరిగియుండలేదు. ఒకనమూనాకును, మరియొక నమూనాకును గల వ్యత్యాసము నీ క్రిందిపట్టిక తెలుపును.

	తే మ	ఖనిజ ద్రవ్య ములు	హరిస శ్శక్తి లు	చ సం గు	నార పదార్థ ములు	కర్బనోద జనిత ములు
A ²³	11.88	1.42	10.76	1.93	—	78.99
B ²⁴	10.71	2.05	9.71	3.69	1.54	72.38
C ¹	9.96	2.87	7.66	3.40	2.24	74.44
D ²⁶	12.50	1.70	9.80	2.00	2.20	72.80

జొన్నదంటు మిగుల మోటుగ లేకున్నయెడల పశువు లకు మంచియాహారము. కాడలో తీసి హెచ్చుగ నుండు నట్టియు, ఆకు లెక్కువగనుండి చివర కంతగా రాలిపోకుండు నట్టియు రకములదంటు శ్రేష్ఠము. ఆ యా రకముల దంటు యొక్క గుణ గుణములను గూర్చి యిదివరలోనే వ్రాయ బడెను. దిగువ పట్టికలో పరిగడ్డియొక్కయు, జొన్నదంటు యొక్కయు సంఘట్టనము తెలుపబడును. ²¹

	జొన్నదంటు	పరిగడ్డి
తేమ	నూటికి	
హరిసకృత్తులు	2.10	2.70
చమరు	1.50	1.02
కర్బనోదజనితములు	39.67	40.84
నారపదార్థము	39.79	28.28
బూడిద	8.24	15.17

జొన్నదంటునందు నరిగడ్డితోకంటె హెచ్చుగ చూంస కృత్తులుగాని, కర్బనోదజనితము - లేకతోలుకంటె ఉన్న మట్టుకు పశువునకు బాగుగ వంటబుట్టచే నరిగడ్డికంటె సత్తువజేయునని కనిపెట్టబడెను. ఒకానొకతనితో నీచేయు కుండ నుంచిన యొకయెత్తును నరిగడ్డి మేపి నూతన తగ్గకుండ జేయవలెనన్న దానికితోడు దినమునకు 1½ బౌన్సుల వేరు శనగపిండికూడ పెట్టవలసివచ్చెను. ఇట్లే జొన్నదంటు మేపు నపుడు దీనితోపాటు 4 బౌన్సుల వేసెనెనగపిండి పెట్టినచే తూనిక తగ్గకుండెను. ²⁶

జొన్నదంటుకంటె జొన్నజాడు - ప్రత్యేకముగ మేత కొరకు పెంచినది - యెక్కువ విలువయైనది. దీనిని వచ్చిగ గాని, యెండినపిమ్మటగాని యుపయోగించవచ్చును. వచ్చి జాడును పాతరవేసి నివ్వచేసికూడ యుపయోగించవచ్చును. ఈ విషయములనుగురించి పశువులమేత సస్య వినియోగించిన భాగమున విపులముగ వ్రాయబడును.

లేతజొన్న మొక్కలను పశువులనుచో నొక్కకప్పుడవి తిక్కయెత్తి చచ్చుటగలదు. కొన్ని పరిస్థితులతో ముఖ్యముగ వర్షలోపమువలన గిడసబారిన మొక్కలలో ప్రసిస్సికామ్లము (Prussic acid) అను నొకవిధముగు విషద్రవ్యము హెచ్చుగ జనించుటయే కారణము. చేను నెన్నువేసినగాని, దంటు రెండుదినము లెండలో యెండినగాని, పాతరవేయబడిన గాని యిది చాలవరకు తగ్గిపోయి ప్రమాదముండదు.*

* సామాన్యపరిస్థితులందలి లేతజొన్న మొక్కలలో సామాన్యముగ నీ ద్రవ్యము నూటికి నూహరు .02-.03 వంతులు మాత్రమే యుండుననియు

పొంతకాలము క్రిందట చెరుకులేని కొన్ని ప్రదేశములలో పీచి పొచ్చుగలదు రకముల కాండములనుండి రసమును సేచి పును, ఇ చక్కెర దీనుబడుచుండెను. కాని యిది యిప్పుడు స్వల్పభాగమునందు తీవ్రరకములలో కాండమున రసము నూటికి 3"-48 వంతులవరకు నుండుటగలదు. ²⁷ ఇందు నూటికి 12 వంతులవరకు చక్కెర యుండవచ్చును.

ఇందు నూటికి సుమారు 60 వంతులు ఆకులందే యుండువనియు వెన్నువేయుసరికిని చావలయు - శిశినిపోవుననియు కనిపెట్టబడెను. 40 దినముల పురుగుల పువ్వుపగిలిన తేలిలోని మొక్కలలో సామాన్యపు పరిస్థితులందు బెరిగిన కేవిలోని మొక్కలలోకంటె నీ విషద్రవ్యము 5-7 రెట్లు పొచ్చుగ (నూటికి 1-12 వంతు) నుండువనియు గనిపెట్టబడెను. ²⁸

గంటె లేక నజ్జ

Spiked or pearl millet-Pennisetum typhoides

ఆరవము-కంబు; కన్నడము-సజ్జె; ఓఝము-గంటె; మళళూళము-కంపం; హిందీ-బాజిరా.

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఈ సస్యమున కాఫీకా ఖండము అదియే స్థానముగ నెంచబడుచున్నది. కాని గంటె యెచటను వన్యస్థితియందు గానబడకబోవుటచే నీవిషయమయి నిశ్చయపరగజెప్ప వీలు లేదు. కాఫీకాఖండమందు గంటెజాతు లనేక ముందుటచేతను ఈ పై రచట విస్తారముగ బెంచబడుచుండుటచేతను అదియే యాజాతి కాదిమస్థానమై యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది.

ఇండియాలో గంటె సుమారు మూడువందల సంవత్సరముల క్రిందట ప్రవేశపెట్టబడియుండుననియు, అమెరికాదేశమున కిది యంతకంటె చుందుగనే స్పానియర్లచే దీసికొని పోబడెననియు తెలియుచున్నది ²⁹. గంటె లివుడు ఇండియా, అరేబియా, ఈజిప్టు దేశములందు విస్తారముగ బండింపబడుచున్నవి. ఐరోపాలో దక్షిణభాగమునను ³⁰ వి కొంతవరకు బండించబడుచున్నవి. అమెరికాలోగూడ నీవంట కొన్నిచోట్ల విరివిగ దీయబడుచున్నది. కాని ఆ యా దేశములం దీసస్యము వైకుచేయబడువిస్తీర్ణము మనకు తెలియట కాధారములేవు.

ఇండియన్ సీజమున గంటె సాగు బొంబాయి రాజధానిలో మొండుగ గలదు. చెన్నై రాజధాని యందును, పంజాబు నందును, సముక్త రాష్ట్రములందును గూడ విరివిగ నిది సాగు చేయబడుచున్నది. పంజాబు రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు యంకె లీక్కిరిచి ఎట్టకలో (వేల సంఖ్యలో) గాన నగుచు. ⁴

రాష్ట్రము	1940-41వ సం॥న విస్తీర్ణము-ఎకరములు (వేలు)
బొంబాయి	4,087
పంజాబు	3,863
చెన్నై రాష్ట్రము	2,859
సముక్త రాష్ట్రములు	2,435
బొంబాయి రాజధానిలోని సంస్థానములు	1,603
నిజాం రాష్ట్రము	1,278
ఇతర రాష్ట్రములు, సంస్థానములు	1,970
ఇండియా వై మొత్తము	<hr/> 17,795 <hr/>

చెన్నై పురిరాజధానియందు పైగుచేయబడు తృణధాన్యములలో వరి, జొన్న వీనితరువాత గంటెయే ప్రధానమయినది. సామాన్యముగనిది సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము (Normal area) 2,701,490 ఎకరములని యంచనావేయబడెను. ఇందు తెలుగుజిల్లాలోని విస్తీర్ణము 11,98,320 ఎకరములు మాత్రమే. ఆ మాజిల్లాలందలి విస్తీర్ణ మీకింద తెలుపబడెను. ⁵

జిల్లా	విస్తీర్ణము - ఎకరములు
విశాఖపట్నం	200,500
గుంటూరు	182,900
చిత్తూరు	162,600
అనంతపురం	162,280
బళ్లారి	122,300
కడప	114,100
నెల్లూరు	108,100
కర్నూలు	67,000
తూ.గో.దా.వరి	51,500
కృష్ణా	18,300
పశ్చిమ గో.దా.వరి	8,700
మొత్తము	<u>11,98,800</u>

ఇందు 1,54,520 ఎకరములు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము.

ఇండియా మొత్తముపైని 1937-38 వ సంవత్సరమున (ఇది కాలము అనుకూలముగనున్న సంవత్సరము) సుమారు 31 లక్షల టన్నుల గంటెలు పంపినవి తెక్కలవలన నిల్వయు చున్నది. పంట సగటున ఎకరము 1 కి 308 పౌనుల చొప్పున వగును. చెన్నపురిరాజధానిలో నేటేట సుమారు 7½ లక్షల టన్నుల గంటె లుత్పన్నమగుచున్నవి. పంట ఎకరమునకు సుమారు 625 పౌనులని తేలెను. తెలుగుజిల్లాలలో మొత్తపు పంట 3,61,150 టన్నులనియు, ఎకరము 1కి పంట సుమారు 672 పౌనులనియు తెక్కజేలెను.

ఇండియాలో సుత్పత్తియగు గంటెలు కొంచె మించు మించు అన్నియు నీదేశముననే వినియోగపడుచున్నవి.

గంటెమొక్క సామాన్యలక్షణములు, రకభేదములు

గంటెమొక్క కొంచె మించు మించు జొన్నమొక్కవలెనే యుండును. కాని యంతకంటె సన్నముగ నుండును. సామాన్యముగ 3-6 అడుగులపొడ వేరుగును. అరుదుగ 4-5 గజముల యెత్తు పెరుగుటయుగలదు.¹⁰ జొన్నమొక్కవలెగాక దీనికి పిల్కలుబెట్టి దుబ్బుచేయు స్వభావము గలదు. గంటె వెన్నునందు పిల్లరెల్లలు క్రిక్కిరిసి యుండుటచే నది జమ్మికండెవలె నుండును. 11 వ పటము చూడుడు.

గంటెవేళ్ళు జొన్నవేళ్ళకంటె సన్నముగనుండును. కాని యంతకంటె మెండుగ నుండును. పీచువేరును విస్తారముగ బయలుదేరును. వై కణుపులనుండిగూడ గాలివేళ్ళు దిగుట గలదు. నారుతీసి నాటినమొక్కలందు మంటిలోనుండు కణుపులు - ముఖ్యముగ పిల్కలు బయలుదేరిన భూమిలోని ప్రతి కణుపును - మరింత విస్తారముగ వేరుపోయును.

కాండము గుండ్రముగ నుండును. జొన్న కాండము వలెనే లోపల బెండుగలిగి యుండును. కాని యిది సన్నగిలి యుండుటచే సంతకంటె మొత్తముమీద కఠినముగనుండును. సామాన్యముగ $\frac{3}{4}$ అంగుళము లావుండును. 1 అంగుళము లావువరకుగూడ నుండుటగలదు. మొక్క మొదటినుండియే గాక భూమికి వై కణుపులనుండిగూడ పిల్కలు నే క ము లు బయలుదేరును. ఒక్కొక్కదుబ్బునందు సగటున 3-5 వెన్ను వేయు పిల్కలుండును. బలముగ బెరిగినవానిలో నొక్కొక్క

దానియందు 20 వర కుండుట గలదు. ఒక్కొక్క కరియందు భూమిపైన వెన్నుగాక 6-9 ఖండములుండును. వెన్నుకింది ఖండమే సామాన్యముగ పన్నిటిలోను నిడివియైనదిగ నుండును. బాగుగ నెదిగిన మబ్బులలో సామాన్యముగ 8-10 అంగుళములవరకు పొడవుండును. అరుదుగ 12 అంగుళముల వర కుండుట గలదు. ఆకులలో కోటాకుకిందిది సామాన్యముగ తక్కినవానికంటె పెద్దదిగనుండును. దీనికొడిమ 4-6 అంగుళములును, లేకు 1½-2 అడుగుల పొడవును ½-¾ అంగుళము వెడల్పును ఉండును. కాని గుంకను క్రిందిది (పై నుండి 3 వ లేక 4 వ యాకు) యి తక్కువై కొంచెము హెచ్చు వెడల్పుగ నుండును.

వెన్ను సుమారు 6 మొదలు 12 అంగుళములవరకు పొడవుండును. సుమారు ½-1 అంగుళము దళముగనుండును. అల్పకణిశములు సామాన్యముగ రెండేసి (అరుదుగ 1-8 వరకు) చేరియుండు గుత్తులుగ మధ్యనుండు కాడచుట్టును క్రిక్కిరిసి యుండునట్లు అమర్చియుండును. ఈగుత్తులచుట్టును రోమములుండును. అల్పకణిశములందలి వెలువలి క్రింది తుషము (Lower glume) సామాన్యముగ లుప్తము. రెండవ లేక వెలువలి పై తుషము (Upper glume) కూడ లుప్తమై గాని, మిగుల చిన్నదిగగాని యుండును. మూడవ లేక రోని క్రింది తుషపు (Lower lemma) పంగలోని పూవు లుప్తమయిగాని, యాడుదిగనేగాని యుండును. నాలుగవ లేక రోని పై తుషపు (Upper lemma) పంగలోమాత్రము స్త్రీ పురుషాంగములుగల పూవుండును. మూడవతుషమున కెదురుగ

11 వ పటము



గంటెలేన్ను
(సగము పైను)

నుండదగు బుసముకూడ లుస్తమయి యుండవచ్చును. పూవునందు కింజల్కములు మూడును, కీలములు రెండును ఉండును.³⁰ ఒకేగంటెపూవునందలి స్త్రీ పురుషాంగములు ఏకకాలమందు ముదురక పోవుటచే నాపూవు గర్భవతియగుటకు పర సంపర్కమే సర్వసామాన్యము. పూవులు రేయింబవ ధృవును కొద్ది గొప్ప విడచుచునే యూడును. కాని కోయంబత్తూరు పరిస్థితులందు రాత్రి 10-12 గంటలపుడును, మరల ఉదయం 9 గంటలపుడును కూడ విడచుట కొంత హెచ్చుగ ముందుననియు, సాయంత్రము మూడు గంటలపుడు విడచుట మందముగ నుండుననియు కనిపెట్టబడెను.³¹

గంటెగింజలు జొన్నలకంటె చిన్నవి. రకభేదమును బట్టియు, గణ్యాతను బట్టియు తులమునకు సుమారు 1900-2200 వరకు తూగును. కొంచె మించు మించు గుండ్రముగగాని, ఇంచుక కొలగగాని యుండును. తుష బుసములు రెండును యించుక జగిదేరిగింజను పరివేష్టించియుండును.

అధికాఖండమున ననేకరకముల గంటెలున్నవని చెప్పదురు. కాని యాదేశమున

గుర్తింపబడు ప్రత్యేక రకముల సంఖ్య తక్కువ యనియే చెప్పవచ్చును.

ఆంధ్రదేశమున సాగునందున్న రకములలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

1. దేశవాళీ గంటె:- ఈరకము చాలచోట్ల ముఖ్యముగ నొకేరకము సాగుచేయబడు ప్రదేశములందు విశేషణములేక 'గంటె' యని వ్యవహరింపబడుచున్నది. సామాన్యముగ మెట్టనేలలందు మాత్రమే సాగుచేయబడుచున్నది. సుమారు నాలుగు నెలలలో ఫలించును, వెన్నును, గింజయు మధ్యమ పరిమాణము గలిగియుండును.

2. పిట్టగంటె:- ఇది కురుచగనెదిగి చిన్న వెన్ను వేయు రకము. మూడు నెలలలో ఫలించును. పంటయు పై రకము కంటె తక్కువ. కాని గింజ లాహారమునకు నాణెముగ నెంచబడుచున్నది. ఈరకము మెట్టనేలలందును మాగాణిభూములలో వరికిముందును సాగుచేయబడుచున్నది.

3. రుద్రాక్షగంటె:- ఇది విశాఖపట్నంజిల్లాలో కొన్ని చోట్ల సాగునందుగల మరియొకరకము. పిట్టగంటెకంటె కొంచె మెత్తుగనెదిగి సుమారు తీక్షణ నెలలలో ఫలించును. అంతకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చును.

4. పెద్దగంటె:- ఈ రకపుచేను పై రెండు రకముల కంటెను కొంచె మెత్తుగ నెదుగును. వెన్నును పెద్దది. కాని గింజ చిన్నది. నాలుగు నెలలలో ఫలించును, మంచి పంట నిచ్చును.

రాజధానినుండి తేబడిన యొకరకమును పంజాబునుండితేబడిన మరియొకరకమును సుమారు పదేండ్లక్రిందట విశాఖపట్నం జిల్లాలో చాలచోట్ల ప్రవేశపెట్టబడి కొంత వ్యాపకమునకు వచ్చెను. కాని యివి మొదట కొన్ని సంవత్సరములవరకు నిచ్చినంత హెచ్చుపంట నిటీవల నిచ్చుటలేదు. ఇటీవల ప్రవేశపెట్టబడిన “జామ్నగర్ జయంట్” (Jamnagar giant) అనురకము మొదట సుమారు గజముపొడవు వెన్నులను వేసినను క్రమక్రమముగ నీపొడవు తగ్గుచువచ్చెను. సుమారు 30 సంవత్సరములక్రిందట దక్షిణాఫ్రికానుండి పితాపురంతుహా రాజావారి స్వక్షేత్రమునందును మరికొన్నిచోట్లను పరీక్షింపబడిన రెండు పెద్దవెన్నుల రకముల గతియు నిట్లేయ్యెను.

ఇట్లు కొత్తరకముల ప్రాకస్యము నిలుకడగ లేకుండుటకు పరిస్థితిభేదములేగాక గంపెపూవులు సామాన్యముగ పరసంపర్కముచే గర్భవతులగుటవలన నారకములు త్వరలో సంకరములగుటకూడ యొక ముఖ్యకారణము. కొత్తరకములనుగాని పంగడములనుగాని యిట్లు సంకరములు కాకుండ కాపాడుటకుగాను వానిని ప్రత్యేకభండములందు సాగుచేసి సమీపమున నితరరకములు సాగుచేయబడకుండ జూడవలెను. ఇట్టియేర్పాట్లు దక్షిణాదిని నొకచోట వ్యవసాయకాఖవా రిటీవల నొక పంగడమువిషయమున జేసి 3-4 సంవత్సరములలో స్వచ్ఛమగు విత్తులను బాదాపు రెండులక్షలయొకరకముల విస్తీర్ణమునకు సరిపోవువానిని రైతుల కందజేయ యత్నించుచున్నారు. ^{౩౪}

ఇటీవల కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ పరిశోధకస్థానము నందీ తృణధాన్యమునుగురించికూడ కొంత పరిశోధనజరిగి కొన్ని కొత్తవంగడము లెంచి తీయబడెను. కాని అందు తెలుగుజిల్లాలలో నెచటగాని స్థానికరకములకంటె శ్రేష్ఠముగ గనబడినంతగా గనబడలేదు. P.T. 100, 700 అను నవి మాత్రమే గుంటూరుజిల్లాలో కొన్ని చోట్ల కొంతవరకు వ్యాపకమునకు వచ్చెను. స్థానికపురకములను బరిశ్రీంచి వానినుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు శ్రేష్ఠమగు వంగడముల నెంచి తీయు ప్రయత్నములు, అనకాపల్లి పరిశోధన స్థానమునందు 1938-46 సంవత్సరములలో జరిగినవి. వానిఫలితముగ వికాఖ, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు పనికివచ్చు ఎ. కె. పి. 1, ఎ. కె. పి. 2, ఎ. కె. పి. 3 గంటెవంగడము లుత్పత్తిచేయుబడి, రైతుల ఉపయోగార్థము విడుదలకాబడినవి. ఈవంగడముల లక్షణములు, కోయంబత్తూరు వంగడములలో, తెలుగుజిల్లాలకు పనికివచ్చు వంగడములతోపాటు అనుబంధమున ఇవ్వబడినవి.

ఈగంటెలో, సంపర్కమువల్లగలుగు బలువు, ఎక్కువ రాలికల (Heterosis) నుపయోగించుకొని సంపర్క వంగడముల ఉత్పత్తి కోయంబత్తూరులో జరుపబడుచున్నది. ఇట్టి వంగడములవల్ల రాలికలు 30-200% వరకు వృద్ధిలోనికి వచ్చునని తేలినది. అట్టి వంగడముల X-1, X-2 అను పేర్లతో విడుదలచేయబడిన రెండురకములు నీటివసతిని గంటె పండించు దక్షిణాదిజిల్లాలలో బాగుగ నుపయోగపడినవి. కాని, తెలుగుజిల్లాలలో వాని కాలపరిమితి సరిపోక, ఉపయోగపడలేదు. ఇట్టి సంపర్క వంగడముల ఉత్పత్తి, గంటె

రాజీవల అభిప్రాయం ఆంధ్రదేశమునకు పనికివచ్చు రీతిని
జరు - పరిస్థితున్నది.

గంటెకు తగిన పరిస్థితులు

గంటె యుష్ణమండలవాసి యగుటచే విస్తారము వేడిమి
నోర్చును. తక్కువతేమిలో పెరుగును, హెచ్చువర్షము పనికి
రాదు. కావున యీ సస్యము విశాఖపట్నంజిల్లాలో హెచ్చు
వర్షము గురియు ఉత్తరప్రాంతములందుకంటే తక్కువవర్షము
గురియు దక్షిణప్రాంతములందు హెచ్చుగ సాగుచేయుబడు
చున్నది. ఉత్తరభాగమున చోడి దీనిస్థానమును చాలవర
కాక్రమించుకొనుచున్నది.

ఆంధ్రదేశమున గంటె చాలవరకు పునానపంటగ
సాగుచేయుబడుచున్నది. వేసవివర్షములు తగినంత గురియు
విశాఖపట్నంజిల్లాలో మే నెలలోగురియు వేసవివర్షపు పడు
నున పెంచబడునారు పడమటివర్షము లారంభముకాగానే నాట
బడును. ఇతరజిల్లాలలో పడమటివర్షములు ప్రారంభింపగానే
విత్తబడును. ఈ పడమటివర్షములు ప్రారంభించుకాలమును
బట్టియే విత్తుకాలమును భేదించుచుండును. కృష్ణా, గుంటూరు
జిల్లాలలో సెనె జూన్-జూలై నెలలలో విత్తబడును. రాయల
సీమ జిల్లాలలో మార్చి-ఆగష్టు నెలలలో విత్తబడును. కొన్ని
చోట్ల వేసవిలో దీనిని నీరుకట్టి తోటసస్యముగగూడ సాగు
చేయుటగలదు.

గంటె విస్తారముగ సాగుచేయుబడు బొంబాయి రాజ
ధానిలో గూడ నది పడమటి వర్షములు ప్రారంభించగానే

విత్త బడు చున్నది. ఇతర రాష్ట్రములందును చాల వరకిదియే గంటె సాగుచేయబడు కాలము. కాని తమిళనాడు నందలి తిర్నల్వేలి జిల్లాలో పడమటి వర్షములు చాల తక్కువగుటచే నేలలో తగినంత పక్షును జేరువరకు గాని, తూర్పు వర్షములు ప్రారంభించు వరకు గాని వేచియుండి గంటెలనపుడు అనగా సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో జల్లుదురు.

గంటె చేలు తేలిక నేలలందు హెచ్చు గ సాగు చేయబడుచుండును. ఇసుకగరుము లిందు కనుకూలములు, తగినంత సత్తువ జేసినయెడల నిసుక నేల లం దు సైతము బాగుగ నెదుగును. సముద్ర ప్రాంతములందలి యిసుక నేలలును, యిసుక తెఱ లంక నేలలును సామాన్యముగ గంటె చేలువేయు భూములు. జిగురు నేలలలో పైరతివర్షముల వలన చెడునను భయముచే నట్టి నేలలలో గంటె సంతగా సాగు చేయరు. కాని వర్షము తక్కువగ గురియు రాయలసీమ జిల్లాలో దీనిని రేవడి నేలలో సైతము గొంతవరకు పైరు చేయుచున్నారు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో నీ సస్యమును మెట్ట నేలలలోనే కాక, మాగాణి భూములలో సైతము పైరు చేయుచున్నారు. కాని వానిలో తేలిక నేలలును, మెరక నేలలును మాత్రమే యిందునకనుకూలము. గంటె చేనిని కోసికొనిన పిమ్మట పరి నాటుదురు.

సేవ్య విధానము

మెట్ట భూములలో గంటెను నూవు, పొగాకు, వేరు సెనగ, యితర తృణధాన్యములు మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. తోట భూములలో మిర్చి, చిరుగడం, కర్ర పెండలము మొదలగు వానితో గూడ మార్చి పెట్టవచ్చును. పల్లపు నేలలలో నిదివరలో వ్రాయబడినట్లు పరితో మార్చి సాగు చేయుదురు. కొన్ని మాదిరి పరివర్తనము లీక్రింద జూపబడెను.

I. మెట్ట నేలలు

తొలకరిపంట

పయరపంట

1	వ సం॥	గంటె	ఉలవ
2	వ సం॥	నూవు	బొబ్బగ
3	వ సం॥	మొక్కజొన్న + కంది	కంది (వెనుకటిది)

II. తోట నేలలు

1	వ సం॥	గంటె	మిర్చి
2	వ సం॥	—	చిరుగడము
3	వ సం॥	వేరు సెనగ	పయర చోడి
4	వ సం॥	కర్ర పెండలము	కర్ర పెండలము (వెనుకటిది)

III. మాగాణి భూములు

పువాసపంట

పెద్దపంట

పయరపంట

1	వ సం॥	గంటె	పరి	పయర నూవు + నీలి
2	వ సం॥	నీలి (వెనుకటిది)	పరి	పయర చోడి
3	వ సం॥	తొలకరి నూవుతో	పరి	ఉల్లితో బురదప్రత్తి కలిపి
		జనుము కలిపి		

గంటె తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయుచును చుండును. కాని మెట్టభూములలో నప్పుడప్పుడు దీనితో తొలకరి మినుగు కలిపి సాగు చేయుటచుండును. కొన్నిచోట్ల దీనిని తొలకరి మాపుతో కలిపి సాగుచేయుట గలదు. అప్పుడప్పుడు దీనితో స్వల్పముగ జనుము, కంది కలుపుటగలదు. వరి నేలలలో దీనితో జనుముకలిపి చల్లి జనుము కొంతవగ కెదిగిపిమ్మట చివట్టుకొని పశువులకువేసికొని మరల పెరుగుకొట్టును తరువాత నాటబడువరి కెరువుగవేయుట మంచిది.

దక్షిణాదిని గంటెతో వేరుసెనగ, వత్తి, అనుము, బొబ్బర మొదలగు నితర సస్యములనుగూడ కలిపి చల్లుదురు. వేరుసెనగతోకలిపి సాగుచేయుట ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుట గంటె మొత్తముమీద లాభకరముగ గనబడెను.

గంటెను వెదజల్లవచ్చును. లేక గొరుగ్గో వరుసలుగ విత్తవచ్చును. నారు పెంచి నాగటి చాలున నాటవచ్చును. విత్తిన పిమ్మట మళ్ళుగట్టి నీరుపెట్టి సాగు చేయుట కూడ కొన్ని చోట్ల గలదు.

గంటాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలోను, శోదావరిజిల్లాలో కొన్ని భూములందును నారుపోసి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతి సర్వసామాన్యముగ నవలంబింపబడుచున్నది. పడమటి వర్షములు ప్రారంభించువరకు వేచియుండి విత్తుటకు బదులు వేసవి వర్షములతో మే నేలలోనే నాకు పెంచి యా నారు పెరుగు లోపల నాటుట కుద్దేశింపబడిన నేలనుదున్ని సిద్ధము చేసి తొలకరించగనే నాటుటవలన సుమారొక నెల ముందుగ నే సస్యము కోతకువచ్చును. ఇట్టిది వెదజల్లి పెంచునప్పటి

కంటె ముందుగ నోతకు నచ్చుటచే భుజాత మరియొక పైరు పెట్టుట కెక్కువ యవకాశము గలుగుచున్నది. మరియు ముందుగ సాగుచేయు వీలగుటచే నీ సస్యము వెన్నువేయు కాలమున అది వర్షపు గొడసుండికూడ తప్పించుకొనును. మరియు నీ పద్ధతిలో రలుపు మొక్కలంతగా పెరుగుండ సస్యము త్వరలో నెగిసి పోవును క్రమ్మును. ఇట్లు నాటుట వలన మొక్కలు పిల్కలను పొచ్చుగ పెట్టి బాగుగ దుబ్బు చేయును.

గొద్దతో వరుసలుగ జల్లుపద్ధతి కృష్టా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను విస్తారముగ గలదు. ఈ పద్ధతిలో పశువులలాగు పనిముట్లతో నాంతరకృషి చేయు వీలగును. ఆ జిల్లాలలో వేసవి వర్షములు తక్కువగుటచే విశాఖపట్నం జిల్లాలోవలె ముందుగా నారుపెంచి తొలక రించగనే నాగటి చాచిన నాటుటకు వీలులేదు.

వెదజల్లు పద్ధతి గోదావరి లంకలలోను, దక్షిణాదిని విస్తారముగ పవలంబిన బడుచున్నది.

నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతి కొంతవరకు రాయల సీమ లోను, అరుదుగ విశాఖపట్నం జిల్లాలోను గలదు. దక్షిణాదిని—ముఖ్యముగ తిర్నల్వేది జిల్లాలో విరివిగ గలదు.

కంటె చేలకు గూడ సంత తొలకరి సస్యములకువలెనే వెనుకటి శీతాకాలము నుండియు పేలగు దున్నుచుండుట నుంచిది. కాని సామాన్యముగ చుక్కి వేసవి వర్షములతో పోరంభింతురు. వేసవి వర్షములు లేనిచో తొలకరించిన

పిమ్మటనే దున్నుదురు. కాని ఫలితము దుక్కి ప్రారంభించిన కాలము ననుసరించియే యుండును.

గంటెకు జొన్నకు కావలసినంత దుక్కి యవసరము లేకపోయినను అధమము నాలుగు సార్లయినను దున్నుట యవసరము. ఇమప నాగటితో రెండుసార్లు దున్ని పిమ్మట రెండు మొదలు నాలుగు సార్లు గుంటకను తోలుచో పని సుఖపగును.

గంటె సాగుచేయు నేలకు సుస్తవ జేయుటకు దుక్కి పూర్తియైన పిమ్మట గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టి పైని గుంటక తోలవలెను. ఎకరము 1 కి సుమారు 800-1000 వరకు గట్టవచ్చును. లేక పశువుల యెరువును, ఊరపెంటను తోలి పరచి కలియదున్నివేయవచ్చును. ఒక యెకరమున నగు 120 కుంచముల (సుమారు 900 పానుల) గంటెలును, సుమారు రెండు బండ్ల (2000 పానుల) దంటును నేలనుండి సుమారు 21 పానుల నత్రజనిని తీసికొనును. దీనిని భర్తీ చేయుటకు విడికొట్టపు తెరువును సుమారు రెండుబండ్లును, సామాన్యపు తెరువు నిందులకు రెట్టింపును వేయవలసి యుండును. కాని యీ పరిమితి నేటెట వేయుటకంటె రెంజేండ్ల కొకసారి దీనికి రెట్టింపు అనగా నెకరమునకు రి బండ్లచొప్పున వేయుట యనుకూలము. ఈ యెరువును తొలకరిలో దుక్కి ప్రారంభించుటకు ముందే తోలి పరచవలెను.

తొలకరి వర్షములు హెచ్చుగ కురిసి నేల యివక జేయునని తోచినచోట్ల పైన చెప్పినట్లు సత్తువజేసి తయారు చేసిన నేలపై విత్తుటకు లేక నాటుటకు ముందు బరువైన

పట్టె నొకసారి తోల నేల బిగియునట్లు చేయుట మంచిది. ఇట్లుచేయుచో విత్తిన పిమ్మట వర్షము లధికమయినను, నేల యంతగా నూట చేయదు.

విత్తులను నెడజల్లు నెడల బలమయిన నేలలలో నెకర మునకు 2½ సేర్లు (4-5 పౌనులు) చాలును. సామాన్యపు నేల లలో 5-6 సేర్ల వరకు (8-10 పౌనులు) చల్లవలసియుండును. గొర్రుతో విత్తులను జల్లు నెడల నెడజల్లు నప్పటికంటె తక్కువవిత్తులు సరిపోవును. వరుసల మధ్య 8-10 అంగుళముల దూరముండవలెను.

నారు పెంచి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతిలో వెనుకటి శీతకాలమునుండియు నారుమడిచి దున్ని సిద్ధము చేయవలసి యుండును. అట్లు చేయ వీలులేనపుడు వేసవిలోతడిపి బాగుగ దున్నవలెను. 5 సెంటల నారుమడిలో 4 సేర్ల విత్తులను జల్లిన నా నారు ఒక యెకరమునకు సరిపోవును.

సుమారు నెలదినము లెదిగిన నా రు ను నా టు ట మంచిది. కాని యదనునుబట్టి యంతకంటె లేత నారును నాటుటయు, ముదురు నారును నాటుటయు గూడ తటస్థించు చుండును. నారు మిగుల లేతగ నుండుచో నాటిన పిమ్మట యెండకు కొంత చచ్చును. ఎక్కువ నాడుకూడ పట్టును. నారు మిక్కిలి ముదిరిపోయిన యెడల నది యాలస్యముగ నా టు కొని దుబ్బుచేయుట కవకాశము తగ్గుటచే పంట తక్కువగును.

నారు వర్షపు పడునుననే తరచు తీయబడును. ఒక్కొక్కప్పుడు నారుమడిచి కుండలతో తడుపుట యవసరము

గావచ్చును, నారునుదీసి కట్టలుగట్టి నాటకంబుల నొనకు వెంటనే తీసికొనిపోయి వేయవలెను. మిక్కిలి పొడవున నెక్కిన యెడల మొక్కల చివళ్ళు కొసివేయుట విధిచెల్వకము.

గంటెనాకును చాలుమిడిని చాలున వేయవలెను. ఒక నాగటిని ముందు తోలి యా చాలున నారును మొక్కకును మొక్కకును సుమారు 9 అంగుళముల దూరముండునట్లు వేసి పిమ్మట మరియొక నాగటి నాప్రక్కనే తోలి యా మొక్కల మొదళ్ళపై మంటిని దోసి కప్పవలెను. సాధారణముగ చాలు చేయుట కొక నాగలియు, దానిని కప్పుట కొక నాగలియు నున్నయెడల నాని వేయుటకు నలుగురాడ వాండుగిండ వలయును. వీరు దినుసునకు సుమారు రెండేకరములు నాటుదురు.

గంటె నారు వేయునపుడును, జొన్నకువలెనే బొంగరమున నాగళ్ళు వెలువలినుండి క్రమముగ లోనికి పోవుచుండును. కాని యిట్లు బొంగరపు వేత వేసిన మడిలో మొక్కల వరుస ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టువరకు తిన్నగ నుండవు. కావున తరువాత అంతరికృషి కష్టకాశముండదు. కావున కొంత యాలస్యమయినను చాళ్ళను ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టునకు తిన్నగ నారుపోసి వేయుటయే మంచిది. ఇందునకు పశువులను గూడ నలవాటు చేయవలెను.

నారు వేసినపిమ్మట నర్నము స్వల్పముగ పడి మబ్బుగ నుండునెడల బాగుగ నాటుకొనును. మిక్కిలి యెండ గాయుటయు, అతివర్షము పడుటయు గూడ యనర్థమే.

నెడజల్లినచేలలో మొక్కలు 4-6 అంగుళాలు పెరుగ గనే తేలికయగు యిసుబ పండ్లమ్రానిని గాని, * త్రికోణపు పండ్లచటమునుగ ను తోలుటమంచిది. అవసరముగచో గొప్ప తొవ్వి తక్కిన గడ్డిగాదముల చేరివేయవలెను. సామూన్యముగ మరియొక నెలపోయి పిమ్మట మరియొకసారి గొప్ప తొవ్వుట గాని, కలుపుతీయుట సూత్రమే గాని అవసరముగ నుండును.

గొరుతో వసనలుగ విత్తినసస్యములందు మొక్కలు 4-5 అంగుళము లెదిగినదిమొదలు చేను పొట్టకువచ్చుటకు 15 దినములు నుండు వరకును నప్పుడప్పుడు అవసరమును, వీలునుబట్టి వరుసలమధ్య తగిన పనిముట్లతో ఆంతరకృషి చేయవలెను. చేను కురుచగ నున్నపుడు కారు మ్రానిని, మెట్ల గుంటకను ఉపయోగింపదగును. ఎదిగిన కొలదిని మెట్ల గుంటకను గాని, సామూన్యపు నాగటినేగాని యుపయోగింప వలసి యుండును. అవసరముగచో వరుసలలో నుండు గడ్డి గాదములను ఒకటి రెండుసార్లు లాగివేయవలసి యుండును.

చాలున నారు వేసిన చేలలో నారు నాటుకొని యెదుగ ప్రారంభించిన పిమ్మట వరుసలమధ్య నాగటితోగాని, H. M. No. 0 గుంటకతో గాని ఒకటి రెండు సార్లు యాసన తోలుటమంచిది. ఎర్లములు తక్కువదైన సంచత్సరమున యీసని మిక్కిలి యుపయోగకరముగ నుండును. రైతులు కొందరు నాగటితో యాసన తోలుట గలదు గాని బొంగరపు వేత యిందున కవరోధముగ నుండును. కొన్ని మొక్కలు

* దీనిని కొన్నిచోట్ల కారుమ్రానిని యుండును.

చెడిననుసరే మన బరపు చాలమున తప్పక యాసన తోలు
టయే మంచిది.

అధికముగ వర్షములు గురియు సంవత్సరములలో
యాసన తోలుటమాని కలుపుసూత్రము జీయుట యుక్తము.
యాసన తోలుట వలన నట్టి శాలమున పెరిగి మరింత యూట
చేసి యెర్రబారిపోవును.

చేతు మిగుల నొత్తుగ నున్నచో కొన్ని మొక్కలను
గొన్ని త్రవ్వనవ్వడుగాని, తొలిసారి ఆంతరకృషి చేయు
నవ్వడుగాని లాగివేసి పలుచన జేయుట యవసరము.

బొంబాయి రాజధానిలో కొన్నిచోట్ల చేను 20-30
దినములు పెరిగిన పిమ్మట పైని పట్టె తోలుట గలదు. ఇందు
వలన తల్లిమొక్కల పెరకువ కొంత యరికట్టబడి బాగుగ
దుబ్బుచేయునని యిచటి యనుభవము.

నీరుకట్టి పైరుచేయుటకు బాగుగ దున్ని సత్తువజేసిన
నేలపై విత్తులనుజల్లి మళ్ళుగట్టి బోదులనేర్పరచి నీరుకట్ట
వలెను. నుమారు వారము పదిదినముల కొకతడి చాలును.
ముదటితడికి నుమారు 3-4 అంగుళముల నీరును, పిమ్మట
ప్రతితడికిని 1½-2 అంగుళముల నీరును చాలును. పట్టగంటె,
పిచికసజ్జ మొదలగు త్వరలోఫలించు రకములను పెట్టుచో
సామాన్యముగ 7-8 తడులతో నీసస్యము ఫలించును. ఇట్లు
పెంచు సస్యమునకు తగినంత సత్తువజేసి మోచ్చు పంటను
పండించినగాని నీటిని దోడుటకగు వ్యయము కలిసిరాదు.

నాగటిచాలున నారునాటుటకు తగినవర్షముగురియక
నారు ముదిరిపోవునని తోచినవ్రుడు, నీటివసతిగల కొన్నిచోట్ల

మళ్లలో నీరుగట్టి యందు నాటుటగలము. నాగటిచాళ్లలో నీరు పెట్టి నాటుటయు గొన్నిచోట్ల గలము.

అరణ్యప్రాంతములందలి గంటెచేలను పండులు పాడు చేయును. దట్టమయిన కంచెలువేసి కాపాడుట యవసరము. గింజ ముదిరినపిమ్మట జొన్నకంకులనుండివలెనే గంటెనెన్నుల నుండిగూడ పిట్టలు గింజల నేరుకొనితిని. నష్టముగలుగజేయును. లేక నెన్నులను విరచుకొనిపోవును. మంచెలపైనుండి వడిసెలతో పిట్టలను బోద్రోలుచుండవలెను.

చీడలు, తెగుళ్లు

గంటెచేలకుపట్టు చీడలలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

1. ఎర్రకంబళిపురుగు (The red hairy caterpillar *Amsacta albigstriga*):- వేరుసెనగచేలకు విస్తారముగబట్టు నీపురుగు ఆకాలముననే యాచేల సమీపమునబెరుగు గంటె చేలకుగూడ పట్టి వానియాకులనుదిని నాశనముజేయుచుండును. ప్రతీకారవిధానములు చమురుగింజలు, ఇతర చమురుదీనులు అను గ్రంథపు 81-85 పుటలందు వివరింపబడెను. 54 బి. హెచ్. సి. 0.1% మందును పిచికారిచేసి నిన్నగొంగళి పురుగులను నివారించవచ్చును. ఇంకకన్న చెట్టింపుమోతాదు నుపయోగించిగాని, పారాథియాన్ (Parathion) 0.05% నుపయోగించిగాని పెద్దగొంగళిపురుగులను నివారించవచ్చును.

2. గండ్రీపుప్పి (Stem-borer-Chilo sp.): -జొన్న చేలకుపట్టు దొలుపు పురుగు గంటెచేలకుగూడ పట్టును. కాని గంటెకర్ర, జొన్నకర్రకంటె కఠినముగ నుండుటచే నీపురుగు గంటెచేల కంతగా హానిచేయజాలదు.

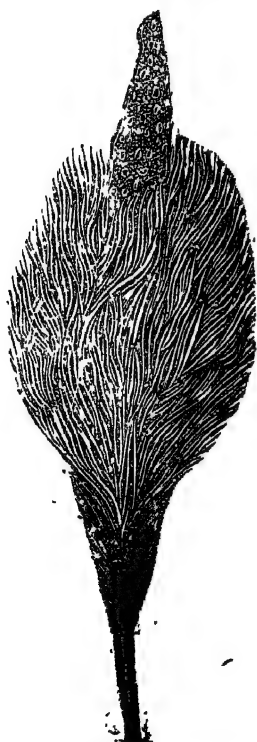
3. నేలమిడుత (*Chrotogonus saussurei*) : -

జొన్నకువట్టు నేలమిడుతలు గంటెచేలకుకూడ వట్టుటగలదు.

59 వ పుట చూడుడు.

గంటె చేలకువట్టు తెగుళ్ళలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

12 వ పటము



సక్కతోక తెగులుతగిలిన

గంటె వెన్ను

1. తామ్రోగడ్డ (*Silene*) :-

గంటెయూకులపై జొన్నయూకులపై వలెనే యెర్రని మచ్చలేర్పడుట గలదు. ఇవి యెర్రని ధనుగు శీలీంధ్రమువలన గలుగును. కాని యిందువలన విశేష నష్టము కలుగుటరుదు.

2. సక్కతోక తెగులు (*Schlerospora gangetica*) :- దీనివలన గంటెయూకులపై బహుళముగా నిడిమిగలగల పోగులేర్పడుటచే నది సక్కతోక వలె కుచ్చుగ పేర్పడును. 12 వ పటము చూడుడు. సొచ్చు వర్షములుగురియు సంవత్సరము లలో నిది యెక్కువగా గాన నగును. విశేషనష్టము గలుగుటరుదు. తెగులుతగిలిన మొక్కలను తీసివేయుటయే సరియైన ప్రతీకారము.

కోత. కైలు

గంటెచేలను జొన్న చేలనువలెనే మొదటికిగోసి పన మీద నెండనిచ్చి చిన్న చిన్న కట్టలాగగట్టి మొదట చిన్న గుడిసెలుగను, తరువాత గూళ్ళుగను పెట్టి తీరికయైనపుడు వెన్నులను గోసికొని నూర్చవచ్చును కాని సామాన్యముగ గంటె తొలకర్పిపరగటచే వర్ష కాలము ముగియుగోపల ఫలిం చుటచేతను జొన్నవలెగాక యిది విస్తారముగ పిల్కలను బెట్టుటచే వెన్నులన్నయు నొకేచారి ముదరకపోవుటచేతను ముందు వెన్నులను గోసికొని తరువాత దంటును కోసికొను టయే తరచు అనుకూలముగ నుండును.

కోసివెన్నులను కళ్ళమీద బాగుగ పెడబెట్టవలెను. అవసరమయినయెడల వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండిన వెన్నులపై పొడిపొడిగాని, గాదులగోగాని పోసి నూర్పిడి యచరముగనువరకును ముచవచ్చును.

వెన్నులు కొంచెమున్నయెడల బడితెలతోగొట్టి నూర్చ వచ్చును. విస్తారముగ నున్నయెడల పశువులచే ద్రొక్కించ వలెను. గింజలను గాలి కెగురబట్టి శుభ్రముచేసి మరి యొకటి రెండుసార్లు బాగుగ కళ్ళమున నెండబోసి నిల్వచేయవలెను.

మధ్యమసాలముగలనేలలలో చెకరమునకు 100 కుంచ ముల (720 పౌనుల †) గంటెలగును. అనుకూలపరిస్థితులందు 120-180 కుంచములగుట గలదు.

† గంటెలు కుంచమునకు సుమారు 7.2 పౌనులు తూగును.

గంటెలను జొన్నలనలెనే బస్తాలలోగాని, పొణకలు వగైరాలలోగాని నిలువజేయవచ్చును.

విత్తులనిమిత్తము గంటెవెన్నుల నేరి యెండబెట్టి అల్లే యుంచి విత్తుటకుముందు నలుపవలెను. వెన్నులను కుండలలో గాని, పొణకలలోగాని నిల్వచేయవచ్చును. సలిపినగింజలను బూడిదతో కలిపి కుండలలో నుంచవలెను. మరల నప్పు డప్పుడు యెండబోయుచుండవలెను. బాగుగ నెండబెట్టి సీసాలలోబోసి గాలితగులకుండజేసిన విత్తుల చైతన్యము నాలుగైదు సంవత్సరములవరకు నంతగా చెడకుండును. ఒకతణి ఖోలో మొదటి సంవత్సరాంతమున నూటికి 94.5 చొప్పున మొలచెను. నాలుగవసంవత్సరాంతమున నూటికి 87.0 వంతులును, అయిదవ సంవత్సరాంతమున 61.2 వంతులును మొలచెను. ³⁵

వెన్నులను కోసికొనినవెనుక సాధ్యమయినంతత్వరలోనే దంటునుకోసి యెండబెట్టి బాగ్రిత్తపెట్టుట మంచిది. కోయకుండ నుంచినయెడల దానిగణ్యతచెడును. కోసినపిమ్మట నెండకాయునను ధైర్యమున్నచో పసమీద నొకటి రెండు దినము లెండనిచ్చి పిమ్మట చిన్నచిన్న కట్టలుగగట్టి గుడిసెలుగ నిలువబెట్టి బాగుగ నెండినపిమ్మట గూళ్ళుగబెట్టి తీరికయైనపుడు వామి వేయవచ్చును.

వర్షకాలమున గోతకువచ్చుటచే తరచు దంటు ఒచ్చిడిగాక చెడుచుండును. మరియు నీదంటు క్రిందిభాగము మిక్కిలి గట్టిగనుండుటచే సామాన్యముగ 1-2 అడుగుల గోతగాలు వదలి పైభాగమునే కోసి బాగ్రిత్తపెట్టుదురు. కొన్నిమాగాణి

భూములందు దంటును గోయకడే వరి కెరువుగ దమ్ము చేయుదురు.

మొదటికి కోసినయెడల నీదంటు యెకరమునకు సామాన్యముగ $1\frac{1}{2}$ -3 బండ్లు (1500-3000 పానులవరకు) అగును.

ఆదాయ వ్యయములు

గంటెసాగున కా యా పరిస్థితులలో నెకరమునకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈక్రింద యంచనా వేయబడెను.

I వెదచల్లిక (ఇసుక లేక గరుపకొడినేలలందు)

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.ఁ, ద.అ.వై.
డిసెంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	8	8	9- 0- 0
ఏప్రిల్	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1	౩- 0- 0
మే	,, -ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
	గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టుట (800)			8- 0- 0
	గుంటకతోలుట-ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
జూన్	చిత్తులు-రి పానులు			1- 0- 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట, కంప			
	తోడుగుతోలుట	3	3	9- 0- 0
	కారుమాను తోలుట-రెండుసార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
జూలై-	కలుపుతీక	$\frac{1}{2}$	4	2- 8- 0
ఆగష్టు	గొప్పతీవుట	1	12	7- 0- 0
ఆగష్టు	పిట్టలకాపు		6	3- 0- 0
మొత్తం		8 $\frac{1}{2}$	10	22
				47- 0- 0

♦ ప.జ. = ఒక పులెజరీ; మ. = మగవాండ్రు; ఆ.ఁ = ఆడవాండ్రు.

నెల	చేయవలసినపనులు	వలయుపాటు			శ్యయము
		ప.జ.	పు.	అ.	రు.అ.పై.
	వెనకపుటనుండి	రెడ్డి	10	2	17-0-0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోతి		1	10	6-0-0
	దంటుదొత్, కట్టిబుగ్గెలు, గుం సెలు				
	పెట్టుట		1	6	8-0-0
	వెన్నుల నూర్చిడి, ఎగురబోత	2	1	1	5-0-0
	గింజలు, దంటుతోలుట, దంటు				
	వామివేయుట	$\frac{1}{2}$	2		3-0-0
	పన్నులు				2-0-0
మొత్తము		71	18	37	71-8-0

రాబడి

100 మంచముల గంటెలు	రు 13 మంచదుచొప్పున	100-0-0
దంటు 2000 పానులు	రు 1కి 200 పానులచొప్పున	10-0-0
మొత్తము		110-0-0
నికరాదాయము		38-8-0

II గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట

(కృష్ణ రేవడినేలలో)

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			శ్యయము
		ప.జ.	ను.	అ.	రు.అ.పై.
డి సెంబరు-సాగు, మందకట్టుట (వై పట్టి					
మే కలోవరెనే)		5	5		15-0-0
	విత్తులు-6 పానులు				0-12-0
జూన్	గొర్రుతో విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1		2-0-0
మొత్తము		5 $\frac{1}{2}$	6		17-12-0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	బెనుకపుటచుండి	5½	6		17-12-0
జూన్	గుంటకతోలి కిప్పుట	½	½		1- 8- 0
	కారుమాని తోలుట	½	½		0-12- 0
జూలై	ఆంధ్రరక్తపి-ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
	వరుసలలో కలుపుతీత			4	2- 0- 0
సెప్టెంబరు	పిట్టలకాపు, తోత, కైలువగైరా	2½	8	25	25- 8- 0
	పన్నులు (సగము)				2- 0- 0
మొత్తము		9½	55½	29	51- 0- 0

రాబడి	100 కుంచముల గంపెలు (720 పానులు	
	రు 1 కి కుంచెడుచొప్పున	100-0-0
	దంటు 2,000 పా రు 1 కి 200 పా చొ॥	10-0-0
మొత్తము		110-0-0
నికరాదాయము		59-0-0

III. నారుపోసి నాగటిచాలున వేయుట

(ఇనుకకొడి లేక గరుసకొడి నేలలలో)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ. ఆ	రు. అ. పై
నారుమడి 5 సెంటులు				
డిసెంబరు-సాగు, మండకట్టుట జొన్నకు				
మే	వలెనే	3	5	1-14-0
		8	8	
	చిత్తులు-7 పానులు			0-14-0
	చల్లుట, కలుపుట, కంపతోలుట	½	½	0-12-0
	కలుపుతీత			1 0- 8- 0
మొత్తము		7	7	1 4- 0- 0
		8	8	

నాటబడు భూమి

డి సెంటరు-చుక్కి-రెండుసార్లు	8	8	9- 0- 0
మే గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1	8- 0- 0
మొత్తము	4	4	12- 0- 0

నెల	చేయవలసినపని	ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	4	4		12- 0- 0
మే	ఎరువు-8 బండ్లు (సగముఖర్చు)				12- 0- 0
	తోలుట, చల్లుట (సగముఖర్చు)	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	4- 2- 0
	కలియదున్నుట-1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
జూన్	నారుతీత, మోత వగైరా		8		8- 0- 0
జూలై	యాసనతోలుట రెండుసార్లు	1	1		8- 0- 0
ఆగష్టు	పీట్టలకాపు			6	3- 0- 0
సెప్టెంబరు	వెన్ను లకోత		1	12	7- 0- 0
	చొప్పకోత, కట్టలు గట్టుట,				
	గూళ్ళు పెట్టుట		4	10	9- 0- 0
	నూర్పిడి	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	6-14- 0
	గింజలు తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	పన్నులు-సగము				4- 0- 0
	మొత్తము	$10\frac{1}{8}$	$19\frac{3}{8}$	27	72- 0- 0

రాబడి

గంటెలు 120 కుంచములు (రు 1కి కుంచెడుచొ॥)	120- 0- 0
దంటు 2 బళ్లు (240 పానులు) (రు 1కి 200 పాచొ॥)	11- 4- 0
మొత్తము	131- 4- 0
నికరాబాయము	59- 4- 0

పై మూడు పద్ధతులలోను తొలకరి మినుమును గలిపి మిశ్రితముగ సాగుచేయుచో విత్తులు 8 పానులకు 1 రూపాయి, తీత, మోత, నూర్పిడివగైరాలకు రు 3-14-0 లును, పన్నులు రు 1-0-0 చేరి మొత్తపు వ్యయము అదనముగ రు 5-14-0 లును, రాబడి గింజలు 150 పానులకు రు 15-0-0 లును, బొత్తు 300 పానులకు రు 4-8-0 లును చేరి అదనముగ రు 19-8-0 ఉండును. మొత్తముమీద ఆయా పద్ధతులలో ఆదాయము లీక్రింది విధముగ నుండును.

ఆదాయము వ్యయము నికరాదాయము

	రు ఆ పై	రు ఆ పై	రు ఆ పై
వెదజల్లు పద్ధతి	110- 0- 0	71-8-0	38-8-0
గొర్రుతో విత్తుపద్ధతి	110- 0- 0	51-0-0	59-0-0
నాగటిచాలున నాడు } నాటా పద్ధతి	131- 4- 0	72-0-0	59-4-0

ఉపయోగములు

గంటెలను పై పొట్టు పోవునట్లు దంపి చెరిగివేసి యన్నముగ వండి తినవచ్చును.* కొందరు వడ్లనుండి ఉప్పుడుబియ్యమును తయారుజేయునట్లే గంటెలను ముందు ఉడుక బెట్టి యెండబోసి దంపి వండుకొందురు. గంటెలను పిండిగా విసరి జావ గాచుకొని త్రాగుటయు గలదు. పిండిని మజ్జిగతో తడిపి రొట్టెగ గాల్చిగాని, అట్లుగా పోసిగాని తినవచ్చును. జొన్నలనుండి వలెనే గంటెలనుండియు మాల్బును తయారుజేసి రోగులకును, పసిపిల్లలకును ఉపయోగించవచ్చును. ఆరోగ్యవం

* పొట్టు నూటికి నుసుగు 7-8 ఫంతులు మార్చిముండును.

తులు మొలక కట్టిన గంటెలను వేచి పొడిజేసి వేడిపాలలో వేసి కొంచెము బెల్లము లేక చక్కెర కలిపి పుచ్చుకొనవచ్చును. పిండి విసరసపుడు కొన్ని యేలకులను జేర్చుచో, నీమిశ్రణము రమ్మమైన పరిమళముగలిగి పాయసమువలె నుండును. పిండిని మజ్జిగ లేక పెరుగులో వేసి నాననిచ్చి కొంచెము ఉప్పును జేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును. పొగచి కరివేపాకు లేక కొత్తిమిరి జేర్చిన మరింత యాకర్షవంతముగ నుండును. ఇంచుక ముదుగుగ విసరిన పిండిని వేడిపాలతో గుత్తమగు ముద్దయగునట్లు కలిపి కొంచెము నేయి, బెల్లము లేక ఏలకులపొడి జేర్చినయెడల సత్యన్నారాయణ ప్రసాదమువలె నుండును. వేడినీటితో కలిపి కొంచెము నేయి, ఉప్పు, పచ్చిమిర్చి, అల్లముజేర్చిన ఉప్పుడు పికడిజలె నుండును. పర్యటనము చేయువారు పైని చెప్పినట్లు తయారుజేసిన పొడిని కూడ నుంచుకొనుచో మరల వంట యవసరము లేకుండ నిట్లెప్పుగనుండు పలువిధములగు నాహార పదార్థములను దయారుజేసికొని తినవచ్చును. అటుకుల కంటెను, వరి, జొన్న పేలాలకంటెను నివి యెక్కువ ఆకర్షవంతముగ నుండును.

గంటెలసంఘట్టనము 2. A అనుబంధమున జూపబడెను. మాంసకృత్తుల యొక్కయు, చమురు యొక్కయు ప్రమాణమున గంటెలు జొన్నలకంటె శ్రేష్ఠము. గోధుమలకు గూడ దీనిపోవు. కావున పరియన్నమును దినువారు ప్రతిదినమును గంటెయన్నమును గాని, మాల్టు ను గాని కొంతవరకుతీసి కొనుచో శరీరమున కెక్కువ యనుకూలముగ నుండును. ఖనిజద్రవ్యముల విషయమునను విటమిను A విషయమునను

గూడ గంటెలు జొన్నలకంటె శ్రేష్ఠము. గోధుమలతో తుల్యముగ నెంచవచ్చును. ఇనుము వానిలోకంటెను కొంచెముపెచ్చుగనే గలదు. 2. B అనుబంధము చూడుడు.

గంటెయన్నము వగైరా వస్తువులకు పరియన్నము, జొన్నయన్నము వగైరాలకంటె వేడిచేయు స్వభావముగలదు. కావున వానిని ఉష్ణతత్వము గలవారు మజ్జిగతోను, చలువ తత్వము గలవారు పాలతోను వుచ్చుకొనవచ్చును.

గంటెలను అన్నముగ వండి పశువులకు దాణాగా పెట్టుటగలదు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో అమ్మకమునకు బెంచబడు కోడెలను తరచు యిట్లుమేపి తయారుజేయుదురు.

గంటె దంటుయొక్క సంఘట్టనము 2. B అనుబంధమున జూపబడెను. దీనికిని జొన్నదంటునకును భేదమంతగా లేకపోయినను నిదియంతకంటె కొంచెము కఠినమని చెప్పవచ్చును. కావున పశువు లంతబాగుగ దినవు. గంటెను జొన్ననలె పశువులమేతకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచుటయు గలదు.

చోడి లేక తమిద

Ragi-Eleusine coracana

అరవము-రాగి, కేల్వరగు; కన్నడము-రాగి; మళయాళము-ముట్టారి;
ఓఢ్రము-మండియా; హిందీ-రాగి; మారుఱి, సంస్కృతము-రాజిక.

చరిత్ర, వ్యావకము

చోడి కిండియాదేశమే యాదిమస్థానమయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఈ దేశపు సమ ప్రదేశము లందును, హిమాలయాది పర్వతములపై 5000-8000 అడుగుల యెత్తువరకును నిప్పుడుగూడ గాననగు నొక వన్యజాతి చోడి (Eleusine Indica) * నుండి యిది యుత్పన్నమై యుండవచ్చునని యెంచబడుచున్నది.³⁶ కాని అధర్వవేదము నందు పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములందుగాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందలి దశధాన్యములందుగాని యిది పేర్కొనబడియుండలేదు. బహుశః నీసస్య మాకాలపు టార్యావర్తమున సేవ్యమున లేకుండెననియు దక్షిణదేశముననే సాగు చేయబడుచుండెననియు యూహింపదగియున్నది. ఇప్పటికిని యీసస్యమునకు చెన్నపురి తాజధానియందుగల ప్రాముఖ్యత యితర రాష్ట్రములందులేదు.

* అరవనాడున కొన్నిచోట్ల యీ వన్యజాతిచోడికి 'తిప్పరాగి' యని పేరు.

చోళ్ళిపు డిండియాలోనేకాక ఆఫ్రికాఖండములందలి తూర్పు, మధ్య, దక్షిణ భాగములందును విరివిగ సాగుచేయు బడుచున్నవి. కాని ఆ యా దేశములందు చోడి సాగునందున్న విస్తీర్ణమునుదెలుపు లెక్కలులేవు.

ఇండియాలోనైనను ఆయా రాష్ట్రములందును, సంస్థానములందును చోడి సాగుగల విస్తీర్ణపు లెక్కలు లేవు. కాని చోడిపైరు విస్తారముగగల రాష్ట్రము పైని వ్రాయబడినట్లు చెన్నపురి రాజధానియే. మైసూరు సంస్థానమునగూడ నిది విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. బంగాళమునందును, బొంబాయిరాజధానియందును, పంజాబు రాష్ట్రమునందును గూడ చోడిసాగు కొంతవరకు గలదు.

చెన్నపురి రాజధానిలో గంటెతరువారే నిదియే విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్న తృణధాన్యము. ఈ సస్యము సా గు చే య బ డు సామాన్యవిస్తీర్ణము (Normal area) 17,01,400 ల యెకరములుండునని యంచనా వేయబడెను. ఏ జిల్లాలోను యిది ప్రధానసస్యము కాకపోయినను అన్నిటి యందును కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగు చేయబడుచున్నది. అంధ్రరాష్ట్రమున నిది సాగుచేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము 7,78,330 యె క ర ము లు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను, చిత్తూరు జిల్లాలోను దీనిసాగు హెచ్చుగా గలదు. ఆయా తెలుగు జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు యంకె లీక్రింది పట్టిక యందు గాననగును.

జిల్లా	చోడిసాగుగల విస్తీర్ణము (ఎకరములు)
వికాఖపట్నం	2,72,000
చిత్తూరు	1,64,520
అనంతపురం	93,200
నెల్లూరు	86,850
కడప	63,470
బళ్ళారి	27,170
కర్నూలు	23,510
తూర్పు గోదావరి	20,860
గుంటూరు	17,180
కృష్ణా	5,760
పడమటి గోదావరి	4,310
మొత్తము	<u>7,78,330</u>

జొన్నయ్య, గంటెయ్య చాలవరకు మెట్టసస్యములుగనే సాగుచేయబడుచుండ చోడి చాలవరకు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడుచున్నది. తెలుగు జిల్లాలలో నీసాగుగల 7,78,330 యెకరములలో 4,63,330 అనగా సుమారు 60 వంతులు నీరుపెట్టి సాగుచేయు సస్యమే. అందువలన దీని పంటయు వాని ఫంట కంటే హెచ్చు. తెలుగు జిల్లాల మొత్తపుపంట ఏటేట 4,09,430 టన్నులని యంచనా వేయబడెను. సగటున నెకరమునకు 1179 పౌనులగును. చెన్నపురి రాజధానిపై మొత్తపు పంట ఏటేట సుమారు 8,63,270 టన్నులుండునని యంచనా వేయబడెను. ఎకరము 1 కి సగటు 1284 పౌనులని తక్కువలేను.

చాలవర కెచట పండిన చోళ్ళచటనే వినియోగపడుచున్నవి. హెచ్చుగ పండిన జిల్లాలనుండి యితర జిల్లాలకు స్వల్పముగ నెగుమతి యగుట గలదు.

చోడిమొక్క లక్షణములు, రకభేదములు

చోడిమొక్క దుబ్బుచేసి సామాన్యముగ 2-4 అడుగుల యెత్తెధుగును. బలమయిన నేలలలో నరుదుగ 5-6 అడుగులవర కెదుగుట గలదు. జొన్న, గంటె మొక్కలకంటె నిది మృదువయినది. అన్ని యంగములందును నీరు హెచ్చుగ నుండును.

చోడివేళ్ళు వరి వేళ్ళవలెనే పీచుగ నుండును. జొన్న, గంటె వేళ్ళంత దూరమునకును, లోతునకును వ్యాపింపవు. సామాన్యముగ 9-12 అంగుళముల వరకు బోవును.

కాండము యితర తృణధాన్యములవలె గుండ్రముగ గాక కొంచెము బల్లపరువుగ నుండును. వరిలో వలెనే మృదువయినది. ఖండములు బోలుగ నుండును. గంటె వలెనే చోడిము సనేకములగు పిల్కలనుబెట్టి దుబ్బుచేయును. నేలకు పైనుండు కణుపులనుండి గూడ పిల్కలు బయలుదేరును. మొత్తముమీద గంటెలోవలెనే చోడిదుబ్బులందును సగటున దుబ్బునకు 3-5 పిల్కలుండును. అరుదుగ 15-20 వరకు బయలుదేరవచ్చును.

కాండమందలి ఖండములలో గొన్ని మాత్రమే నిడివిగ నెదుగును, అచటచట రెండు మూడు కణుపులు దూరముగ లేక యొకదానినొకటి యంటియుండుటచే నొకేకణువుగ గన

13 వ పటము



బడును. ఇట్టిచోట్ల బయలుదేరిన రెండు మూడు ఆకులును ఒకేకణుపున బయలుదేరెనా యనునట్లుండును. పొడవుగ నెదిగిన ఖండములు ఒక్కొక్క కాండమున సుమారు 4-6 ఉండును. 8 వరకు నుండుటగలదు. ఒక్కొక్క ఖండపు పొడవు దానిస్థాన

మును, మొక్కయొక్క యేవునుబట్టి 3-8 అంగుళములవరకు నుండవచ్చును. కాండపు దళము ఒకనైపు $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$ అంగుళముల వరకును, రెండవనైపున అందు $\frac{2}{3}$ మొదలు $\frac{1}{2}$ వరకును నుండ వచ్చును.

ఆకులు పరియాకులకంటె దళసరిగ నుండును. పొడవు తక్కువ. నెడల్పు కొంచెమెక్కువ. బాగుగ నెరిగిన యాకు నందలి తొడిమ పొడవు సుమారు 4-6 అంగుళములుండును. రేకు పొడవు సుమారు 12-20 అంగుళములుండును.

చోడివెన్ను లేక కంకి సామాన్యముగ 4-6 రెల్లులు గలిగియుండును. అరుదుగ 7-9 వర కుండవచ్చును. ఇందొకటి విడిగా క్రిందుగ నుండును. దీనిని సామాన్యముగ బొటనవేలి (Thumb) అందురు.

14 వ పటము



చోడివెన్ను

తక్కినవి కొంచె ముబ్బిన యొకే కణుపున గుండుగ బయలుదేరును. వీనిని వేళ్లు (Fingers) అందురు. కొన్ని రకములలో సీవేళ్ళు లోనికి ముడుచు కొని యుండుటచే కురుచ గను, చిక్కగను గనబడును. ఇట్టి రకములను

ముద్దరకము లనవచ్చును. కొన్నిటిలో నీ వేళ్ళు చాల భాగము నిడివిగ నుండి చివళ్ళు మాత్రమే బోనికివంగి యుండును. కొన్నిరకములలో నీవేళ్లసలే వంగక నిడివిగనే యుండును. ఇట్టిరకములు రెల్ల లేక రింజ రకము లనిపించునొ నును. ఇంచును వేళ్ళ పొడవున మరల కురుచ నిడివి భేద ములుగల రకములు గలవు. రెల్లలపొడవు ముద్దరకములలో ఏవునుబట్టి సుమారు $1\frac{1}{2}$ -4 అంగుళములవరకును, రెల్ల రకము లలో 3-6 అంగుళముల వరకును ఉండవచ్చును.

ఒక్కొక్క రెల్లయందనేకము (సుమారు 60-80) అల్ప కణిశములుండును. ఇవి మధ్యకాడ కిరువ్రక్కలను రెండు వరుసలుగ నమరియుండును. ఒక్కొక్క యల్పకణిశమున 5-8 తువములుండును. ఇందు క్రింది యొకటి రెంటును తప్ప తక్కినవాని వంగలలో బుసము లుండును. మొత్తముమీద ఒక్కొక్క యల్పకణిశమున 5-7 పూవులుండును. ఈ తువ బుసములమధ్య నొక్కొక్క సంపూర్ణమగు(అనగా ప్రీపురుషాంగములు రెండును గల) పూవుండును. ఇందు రెండు ఉన్నద కములును, రెండు కీలములుగల యండాశయ మొకటియు, మూడు కింజల్కములును నుండును.

చోడిపూవులు రాత్రి యొంటిగంట మొదలు తెల్లవా కుజామున 5 గంటలవరకు విడచుచుండును. ముద్దరకములలో నాలస్యముగను, రెల్ల రకములలో కొంచెము ముందుగను విడువనారంభించును. ఒక వెన్నునందుండు సుమారు 1500-3000 పూవు లన్నియు విడచుటకు 8-10 దినములు పట్టును. వరి, జొన్న పూవులవలెనే చోడి పూవులు చాలవరకాత్మ

సంపర్కములవలననే గగ్గనతులగును. అరుదుగ వరసంపర్కముగలుగుట గూడ గలదు³⁷.

చోడిగింజలు జొన్నగింజల కంటెను మిక్కిలి చిన్నవి. ఒకతులమున నుమారు 40(0 గింజలుండును. కొంచె మించు మించు గుండ్రముగనుండును. గింజపైని సాహస్యముగ నొక విధమగు గోధుమవర్ణముగల పలుచనిపొర (ఫలకవచము) గలిగి యుండును. ఇట్టి రంగు లేక కొంచె మించు మించు తెల్లగ నుండు రకములునుగలవు. గోధుమవర్ణపు రకములలో నారంగునందు లేత ముదురు భేదములుగూడ గలవు. కాని గింజల ముదురు లేతలు, ముక్కుట మొదలగు నానినిబట్టి గూడ నీరంగు నూరుచుండుటచే నీభేదములను గుర్తించుట కష్టము.

మొక్క తెదిగినకొలదిని కొన్ని చోడి రకములలో నాయా భాగములందొకవిధమగు ఊదారంగు బయలుదేరును. సాహస్యముగ లక్ష-తొడిమ సంధి, ఆకు వంగుచోటు, కణుపు, ఖండము, వెన్నుమొక్క తొడిమ, చెల్లులు బయలుదేరుచోటు, తుపములు, కింజల్కములు, కీలము ఇవియే ఈ రంగు కాననగు భాగములు. కొన్ని రకములలో నీరంగు స్ఫుటముగను, కొన్నిటిలో పలుచగను నుండును. స్ఫుటముగ నుండు రకములలో నిది కణుపులందును, ఖండములందును మాత్రము చేను పండబారువరకు గాననగను. తక్కిన భాగములలో క్రమముగ మాసిపోవును. పలుచగనుండు రకములలో నిది పండబారువరకి కొంచె మించుమించు మాసిపోయి వీనికిని ఏభాగములందును రంగులేని రకములకును భేదము

గుర్తింతుట కష్టముగనుండును. కొన్ని రకములలో నీరంగు పైని పేర్కొనబడిన భాగములన్నిటియందును లేక తుషము లందును, కింజల్కములందును. కీలములందును మాత్రమే యుండును. ఇదియు తేలికగ నుండుటచే నీరకములకును, మొక్కలం దసలు దంగులేని రకములకును భేదమును గుర్తించుట కష్టము.

చోడిరకములకు వెన్నుయొక్క వైఖరినిబట్టి ముద్దచోడి, రెల్లచోడి యనియు, గింజల రంగులనుబట్టి యెర్ర (యెర్ర గోధుమ) చోడి, నల్ల (నల్లగోధుమ*) చోడి, మబ్బురాగి, తెల్లచోడి లేక తెల్లరాగి * యనియు కొన్ని పేర్లు ఆ యా చోట్ల కొంతవరకు వాడుకలోనున్నను ఆ యా రకములకు వానిని సాగుచేయు కాలమునుబట్టియు విధానమును బట్టియు గలిగినపేళ్లే కర్షకుల నిత్యవ్యవహారమున హెచ్చు వాడుకలో నున్నవి. సామాన్యముగ కర్షకులు ఆ యా రకములను వానిని సాగుచేయదగు విధానమునుబట్టి మెట్టచోళ్ళనియు, ఊడ్చుచోళ్ళనియు రెండుతరగతులుగ విభజించి వ్యవహరించు చున్నారు. మెట్టచోళ్లు వర్షాధారమున సాగుచేయబడును. ఊడ్చుచోళ్లు నీరు పెట్టి సాగుచేయబడును. మెట్టచోళ్లు సాగు చేయు కాలమునుబట్టి మరల తొలకరిచోళ్ళనియు, మఖ లేక పెద్దచోళ్ళనియు రెండుపతరగతులుగ విభజింపబడుచున్నవి.

* మొక్కలలో ఊదారంగు స్ఫుటముగనుండు రకములను నల్లచోడి యనియు, అట్టిరంగు అసలు లేకగాని స్ఫుటముగ లేకగాని అంతటను ఆకుపసురగ గనబడు రకములను తెల్లచోడి యనియు వ్యవహరించుటకూడ గలదు.

తొలకరిచోళ్ళు పడమటివర్షములు ప్రారంభించిన వెనుకను, మఱి లేక పెద్దచోళ్ళా వర్షములు ముగియుకాలమునను విత్త బడుచుండును. ఇవిరెండును వర్షకాలమందు వెన్నువేయుటచే వీనికి రెల్లవెన్నుల రకములుగాని కొనలుమాత్రము వంగి యుండు రకములుగాని అనుకూలము. సామాన్యముగ యెర) లేక నల్లచోడిరకములే యీకాలములందు సాగుచేయుబడు చుండును. తొలకరిచోడికి కొన్నిచోట్ల పునాసచోడి యని కూడ పేరుగలదు. పెద్దచోడి కది మరియొకపైరు గోసిన వెనుక సాగుచేయుటచే కొయ్యగాలు చోడియనిగూడపేరు. ఈరెండు కాలములందును ఒకేరకమును సాగుచేయవచ్చును. నారు పెంచి చాలున వేయునపుడు రెంటికిని చాలుచోడియని పేరు గూడ గలదు. ఊడ్చుచోళ్ళు పునాస లేక బురద చోళ్లనియు పయర లేక వేసవిచోళ్లనియు ద్వివిధము. పునాస చోడిరక ములు ముందొలకరిలో అనగా వేసవికాలాంతమునను, పయర చోడి రకములు వర్షకాలాంతముమొదలు శీతకాలాంతము వరకును నాటబడుచుండును. ఇవి సామాన్యముగ ముద్దరకము లుగ నుండును. ఎరువు, నలుపు రకముతేగాక తెలుపు రక ములుగూడ నిట్లు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడుచున్నవి. నీరుపెట్టి సాగుచేయు రకములు వర్షాధారమునగాని, ఒకకాలమందు సాగుచేయబడు రకములు మరియొక కాలమునండుగాని పైట చేయుటకు సామాన్యముగ సర్పముగావు. కాని ముందుల కవవాడములు తేకపోలేదు. ఆ యా రకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలమునగూడ వ్యత్యాసములుగలవు. ఊడ్చుచోడిరక ములు సామాన్యముగ త్వరలో (2½-3½ నెలలలో) ఫలించును.

మెట్టచోడి రకములు విశిష్ట నెలలలో ఫలించును. ఆలస్యముగ పండునవి పెద్దచోళ్లనియు, త్వరలో పండునవి చురుకైన లేక తేలికచోళ్లనియు వ్యవహరింపబడుచున్నవి.

కర్షకులు సాగుచేయు చోడిరకములు సామాన్యముగ స్వచ్ఛముగ లేక యందు సలురకములమొక్కలు కొద్దిగొప్ప చేరియుండును. ఇటీవల నీరకములు అనకాపల్లి, కోడలూరు తూరు వ్యవసాయ స్థానములందు పరిశోధింపబడి వానినుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు స్వచ్ఛమయిన వంగడము లెంచి తీయు బడెను. వానివిత్తులు వృద్ధిచేయబడి కృషిదారుల కందజేయబడు చున్నవి. అట్టి వంగడముల వివరములు 1వ అనుబంధములో యివ్వడమయినది.

చోడి సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

చోడి మొక్క యుష్ణమండల వాసి. కాని 5000 యడుగుల యున్నతము వరకును నుండు శీతలమునకొర్చి పెరుగుచున్నది.

చోడి మొక్క జొన్న, గంటె మొక్కలకంటె మృదువయినదియు, అన్ని యంగములందును హెచ్చునీరు గలదియు నగుటచే దీనికి హెచ్చు తేమ గానుండు ప్రదేశము కావలయును.

ఆయా తరగతుల చోళ్ళను సాగుచేయు కాలములు వెనుకటి శీర్షికకింద స్థూలముగ నూచింపబడెను. మెట్టచోడి సాగు ప్రారంభించుటకు అంధ్రదేశమున డిడమటి వర్షముల ప్రారంభము మొదలు అంతమువరకు తగినకాలము. చాల

చోట్ల నీరకములను తొలకరిలో అనగా, జూన్ - జూలై నెలలలో (మృగశిరా పంచకమున) విత్తుదురు. పడమటి వర్షము లాలస్యముగను తక్కువగను గురియు నెల్లారు జిల్లాలోను, దక్షిణ జిల్లాలలోను, కొంతవెనుకగ అనగా పడమటివర్షములు కొంతవరకు గురిసిన పిమ్మటగాని, తూర్పువర్షములు ప్రారంభించు కాలమునగాని యీ మెట్టచోడి రకములు విత్తబడును. ఉత్తర సర్కారులలో మఖ లేక పెద్దచోడి యనబడునదికూడ యీ తరుణముననే (మఖ పంచకమున) విత్తబడుచున్నది.

ఉప్పుచోడిలో జేరు పునాసరకములలో విశాఖపట్నం జిల్లాలో విరివిగ సాగుచేయబడు బురదచోడిని ముందొలకరి యందు (కృత్తిక, రోహిణి కార్తైలలో) నారుపోసి మే-జూన్ నెలలలో (రోహిణి, మృగశిర కార్తైలలో) నాటుచుందురు. పయరచోడిని తూర్పువర్షములు వెనుకబట్టినది (నవంబరు) మొదలు మార్చి నెలాఖరు వరకు నాటుచుందురు.

చోడిచేలు సామాన్యముగ నన్నివిధముల నేలలందును పైరుచేయబడుచున్నవి. కాని గరువనేలలును, యిసుక గరుములును యిందుల కనుకూలములు. గంటెకంటె చోడికెక్కువ తేమకావలసి యుండుటచే సామాన్యముగ గంటెచేలు పెరుగు కంకర నేలలుగాని, మెరకగానుండు బొండు యిసుక నేలలుగాని చోడికంతగా ననుకూలములుగావు. కాని సముద్రప్రాంతములందలి కొన్ని బొండు యిసుక నేలలందు సైతము విస్తారముగ యెరువువేసి యీ సస్యమును కొంతవరకు పైరుచేయుచున్నారు. ఇసుకపాలు తక్కువగనున్న యెర్ర నేలలలో వర్షములు తక్కువగు నెడల పదును నిల్వక నేల గట్టిపడిపోవుటచే

నీసస్యమంత బాగుగ నెమగడు. కాని చాలచోట్ల నట్టి నేలలలో గూడ నీ సస్యము పైరుచేయబడుచునే యున్నది. అట్టి నేలలలో నీరు పెట్టి సాగుచేయుట లాభకరము. కొన్ని నల్లనేలలలో గూడ నిది సాగుచేయబడుచున్నది. కాని కొన్నిచోట్ల నిది వర్షాధిక్యముచే నప్పుడప్పుడు చెడుచుండును.

వరిమళ్ళలో సామాన్యముగ పయరచోడి మాత్రమే సాగుచేయబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల వర్షము లేమిచే వరి నాట వీలులేని సంవత్సరములం దామళ్ళలో పరికిబడులు పెద్ద చోడిని చాలునవేసి సాగుచేయుటయు గలదు.

చోడిచేను నేలయందు క్షారద్రవ్యములు స్వల్పముగ నున్నను అనగా కొంచెము చవటకొడి నేలలందు సైతము తక్కిన తృణధాన్యములకంటె బాగుగ నెమగును.

ఇట్లు చోడిని అన్ని విధముల నేలలలోను సాగుచేయ వీలగుచున్నను, గరువకొడి నేలలలోనే మంచి పంటలు పండుచున్నవి.

సేవ్యవిధానము

మెట్టనేలలలో చోడిని కాయధాన్యములు సెనగ, నూపు మొదలగువానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. గంటె, కొర్ర, జొన్న, మెట్టవరి మొదలగు తృణధాన్య జాతులతో మార్చి పెట్టుటయు చాలచోట్లగలదు. అప్పుడు దీనికిముందు గాని, వెనుకగాని యాసంవత్సరమే యేదైన కాయధాన్యమును సాగుచేయుదురు. మాదిరికొక పరివర్తన మీకింద జూపబడెను.

మొదటిపంట

రెండవపంట

- 1 వ సంగ|| చోడి (తొలకరి)
2 వ సంగ|| నూపు
3 వ సంగ|| వేరుపెనగ, జనుము
(విత్తులకొరకు)కలిపి

- ఉలవ
చోడి (పెద్దచోడి), ఉలవకలిపి

రెండవసంవత్సరముగూడ నూపు + కంది పెట్టి తరువాతి సంవత్సరము మొదటిపంటగ గంటె లేక మొక్కజొన్న వేసి పిమ్మట పెద్దచోడి సాగుచేయుటయు గలదు.

తోటభూములలో నీరుపెట్టి సాగు చేయునెడలగూడ చోడిని పై సస్యములతోనేగాక మిర్చి, వంగ, పసుపు, చిరుగడము మొదలగు నితర తోటసస్యములతోగూడ మార్చిపెట్టవచ్చును. క్రిందిపరివర్తనమును చూడుడు.

మొదటిపంట

రెండవపంట

- 1 వ సంగ|| చోడి
2 వ సంగ|| పసుపు, ఉల్లి కలిపి
3 వ సంగ|| నూపు
4 వ సంగ|| కర్రపెండలము

- మిర్చి
చోడి (పయర)
మిర్చి
కర్రపెండలము (నిలువ)

వరినేలలలో దీనిని వరికి ముందుగాని, వెనుకగాని పెట్టవచ్చును. క్రింది పరివర్తనము చూడుడు.

పునాసపంట

పెద్దపంట

పయరపంట

- 1 వ సంగ|| మరదల చోడి, జనుముకలిపి
2 వ సంగ|| నీలి (కనుకటిపైరు)
3 వ సంగ|| తీగపెసర (నిలువ)
4 వ సంగ|| చెరుకు (నిలువ)

- వరి
వరి
వరి
—
నూపు, నీలి కలిపి
పయరచోడి, తీగ
పెసర కలిపి
చెరుకు
చెరుకు (నిలువ)

చోడితో మిశ్రణముగ పైరుచేయు కొన్ని సస్యములు పై పరివర్తనములందు పేర్కొనబడెను. మినుముగాక బొబ్బర, అనుముగూడ తరచు పెద్దచోడితో కలిపి చల్లబడుచుండును. బురదచోడితో కలిపిచల్లబడు జనుము తరువాత పరిసస్యమున కెరువుగా నుపయోగపడును. పయరచోడితో చల్లబడు తీగ పెసరయు నిట్లే తరువాతి పరి కెరువుగా నుపయోగపడును. జనుమును విత్తనముకొరకు పెద్దచోడితోగూడ కలిపి చల్లుట గలదు. కొందరిచోడితో ఆముదములనుకలిపి సాగుజేయుదురు. దక్షిణాదిని పయరచోడితోను, తొలకరి లేక పునాస చోడితోనుగూడ పేరుపెనగలనుకలిపి సాగుచేయుట గలదు.

మెట్టచోడికి నేలను బాగుగదున్ని గడ్డలు లేకుండ చూడవలెను. ఇనుప నాగటితో రెండుసార్లు దున్ని పిమ్మట 3-4 సార్లు గుంటక తోలుట యనుకూలము. నేలకు సత్తువ చేయుటకు ఎకరము 1 కి 1000 గొర్రెలను లేక మేకలను మండగట్టుట మంచిది. ఈపని కడవటిసారి గుంటక తోలుటకు ముందు జరుగవలెను. ఇది సాధ్యము కాకపోయినయెడల పశువులయెరువును వేయవచ్చును. ఒక యెకరమున బండు సుమారు 1000 పౌనుల చోళ్లమూలమునను 2000 పౌనుల దంట మూలమునను నేలనుండి 22 పౌనుల నత్రిజని పోవును. దీనిని భర్తీచేయుటకు రెండుబండ్ల విడికొట్టపుటెరువును గాని, 4 బండ్ల సామాన్యపు టెరువునుగాని వేయవలసి యుండును. ఈయెరువు నెమ్మదిగ బనిచేయుటచే నెకరమునకు 8-10 బండ్ల చొప్పున పోయదగును. దీని సత్తువ యావంటకే గాక తరువాతి 1-2 పంటలకు గూడ కొద్ది గొప్ప కనబడును. ఈయెరు

పును దుక్కి-సమయమున జల్లవలసి యుండును. ఈ యెరువు తగినంత లభించనిచో ఎకరమునకు 5 బండ్లు మాత్రము తోలి 500 మేకలను గొర్రెలను మందగట్టవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు బాగుగ దున్ని సాగుజేసిన నేలపై కంపతొడుగు దోలి విత్తులను నెడజల్లి పైని మరల కంపతొడుగును లేక తేలికయ్యిన పట్టెను దోలవలెను. లేక ముందు పట్టెను దోలి విత్తులనుజల్లి తేలికగ గుంటకను దోలి పైని కంపతొడుగునుగాని, పట్టెనుగాని తోలవలెను. బాగ్రత్తగ జల్లినయెడల నెకరమునకు 3-4 శేర్ల విత్తులు సరిపోవును, కాని దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల 5-6 శేర్లు చల్లుటగలదు. కాయ ధాన్యములను చల్లు నెడల చోడివిత్తులను $\frac{1}{2}$ -1 సేరు తగ్గించి ఆ విత్తులను 1-2 సేర్లు కలుపవలెను. బీదనేలలలో కొంచెము హెచ్చుగ గలుపవలెను. సత్తవ నేలలలో తగ్గించవలెను.

గొరుగో విత్తులను వరుసలుగ వేయునెడల గూడ నేలను పైని చెప్పినట్లే తయారుజేసి ఎకరమునకు 2-3 సేర్లు (4-6 పౌనుల) విత్తులను వేయవలెను. వరుసకును వరుసకును సుమారు 8-10 అంగుళముల యెడముండవచ్చును. సామాన్యముగ నిందులకు 6 చాళ్ళ గొరుగాని, 12 చాళ్ళ గొరుగాని ఉపయోగింపబడుచుండును. విత్తులను కప్పుటకు గుంటకను తేల్చి తోలవలెను.

నారుపోసి నాగటిచాలున నాటు పద్ధతిలో నాటవలసిన భూమిలో యెకరమునకు సుమారు ఏడుసెంట్లచొప్పున నారు మడిని తయారుచేసి యందు వర్షపువదునున 4-6 సేర్లు (8-10 పౌనుల) విత్తులనుజల్లి నారు పెంచవలెను. వర్షములేక నా

రెండిపోవుస్థితికి వచ్చుచో కుండలతో నీరుచల్లి కాపాడవలెను. అధికవర్షమువలనగాని, సత్తువ చాలకగాని నారెండినచో మూత్రపుడుంటినిగాని, చురుకుగ బనిచేయు నితర యెరువులు గాని జల్లినచో నారు చురుకుగ నెడుగును. అవసరమగుచో నొకసారి కలుపుతీయవలయును. సత్తువగల నేలలలో వర్షము లనుకూలముగ నున్న యెడల నారు సామాన్యముగ 4 వారములలో సిద్ధమగును. నాటుటకు తగిన వర్షము కురియనిచో 5-6 వారముల వరకు నూడ నారు మడిలో నుండువలసి వచ్చుట గలదు.

నారెడుగులోపుగ నాటవలసిన నేలను మెట్టచోడికి వలెనే సిద్ధముచేసి యుంచవలెను. నారును వర్షపు పడునున గాని అవసరమగుచో కుండలతో తడిపిగాని తీసి కట్టలుగ గట్ట వలెను. తీసిన కట్టలను వేళ్ళు పైకుండునట్లు బణిపెగా బెట్టి 2-3 దినములుంచిన యెడల నారు బాగుగ నాటునని చాల మంది యనుభము. చోడి నారును గంటె నారువలెనే వేయ వలెను. కాని చాలువిడిచి చాలులో గాక (వతి చాలునను వేయవలెను. రెండునాగళ్లు పనిచేయునెడల 8 మంది ఆడువాండు) నారువేయవలసి యుండును.

లేతనారు వర్షమనుకూలముగ నున్న యెడల బాగుగ నాటుకొనును. కాని వరపున కంతగా నాగదు. ముదురునాగు కొంతవరకు వరపునకు చాళును. కాని యిది నాటుకొనుటకు కొంత యాలస్యమగును.

ఊడ్పుచోడికి మళ్లుగట్టి నీరుతోడి నారును పెంచవలసి యుండును. మళ్లునీటి వసతినిబట్టియు, నేలయొక్క చదునును

బట్టియు 4-8 అడుగులవరకు పొడవు వెడల్పులు గలిగి యుండవచ్చును. ఒక యెకరము భూమికి సరిపడు నారును పెంచుటకు 3-4 సెంట్ల విస్తీర్ణముగల మల్లలో 2-3 సేర్ల విత్తులను జల్లిన చాలును. శ్రద్ధతో బెంచిన రెండు సెంట్లలో నొక సేరు చల్లినను సరిపోవును. బురదచోడి నారుమడికి వర్షము లేనిచో 4-5 దినములకొకతడియు, పయరచోడి నారుమడికి వారమునకొక తడియు కావలసి యుండును.

నీరు పెట్టి నాటబడుటచే నీనారు నంతగా ముదురక మునుపే నాటవచ్చును. సామాన్యముగ నిది 3 వారములలో నాటుటకు తగియుండును. ఒక్కొక్కప్పుడు చురుకుగ నెదుగుచో 15 దినముల వయసు నారునే నాటుటగలదు. సుమారొక నెల వయసు దాటిన నారు నాటుట మంచిదికాదు. చాలుచోడి నారును వలెగాక యీ నారును తీసిన వెంటనే నాటుట మంచిది.

వెనుకటి పైరును గోసినవెంటనే దుక్కి పొరంబించి నాటదలచిన నేలను సాగుజేయవలెను. దంప నేలలలో ముఖ్యముగ పయరచోడికి మెట్టనేలలందుకంటె పొద్దుసార్లు దున్నవలసి యుండును. ఇట్లు దున్ను కాలముననే మందగట్టుట గాని, యెరువువేయుటగాని జరుగవలెను. ఇట్లు తయారుచేసిన నేలయందు నీటి వసతినిబట్టి తగిన పరిమాణము గల మల్లను గట్టి బోదుల నేర్పరచి నీరు పెట్టి నాటవలెను. చిన్న చిన్న మల్లనుగట్టి నాటుట నీటిని పొదుపు చేయుటకే గాక సస్యపు పెరుగుదలను మంచిజే. కాని నీరు తగినంత లభించనపుడు భూమిని సాగువలు (బట్టిలు)గ గాని, పెద్దపెద్ద మల్లుగ గాని

కట్టి నాటుటయు గలదు. వరిమళ్లలో మరల చిన్న చిన్న మళ్లను గట్టక యేకముగ తడిసి నాటుటయు గలదు. ఈపద్ధతి చెరువులనుండి కాని, కాల్వలనుండి కాని నీరు లభించు కొన్న చోట్ల నవలంబింపబడుచున్నది. ఇందొక్కొక్కప్పుడు ముల్లారిన పెనుక దున్ని సాగుచేయుటకు బదులు, వరికోతయైన కొద్ది రోజులలో మళ్లలో నీరుపెట్టి దమ్ముచేసి నాటుట గలదు. సత్తువగలిగిన నేలలలో నీపద్ధతి కొంతవరకు పనికివచ్చును. కాని మొత్తముమీద నాటుట యాలస్యము చేసినయెడల నీరు లభింపదను కారణముచే నిట్లు నాటుదురేగాని యీ పద్ధతి యంతగా ననుకూలముగాదు.

ఊడ్పుచోడి నారును పునానపంటకు నేలయొక్క సత్తు వనుబట్టి 6-8 అంగుళముల కొక మొక్కచొప్పున నాటవలెను. పయరచోడిని 4-6 అంగుళముల దూరమున నాటవలెను. ఒకయొకరమును నాటుటకు సామాన్యముగ 12-15 ఆడు పొండు) కావలసియుండును.

నెడచోడి కొకసారి గొప్ప త్రవ్వవలసి యుండును. చల్లిన రెండువారములలోపల ముందొకసారి త్రికోణపు పండ్ల చట్టమునుగాని, కారుమ్రానిని లేక పండ్లమ్రానినిగాని తోలి పిమ్మట మరియొక వారము పదిదినముల కిట్లు గొప్పత్రవ్వట మంచిది.

గొరుత్తో వరుసలుగ విత్తిన చేలలోగూడ మొదట వరుసలమధ్య నొకసారి కారుమ్రానిని దోలి పిమ్మట మెట్ల గుంటకను రెండుసార్లు తోలవచ్చును. వరుసలలో కలుపు తీయవలసియుండును.

చాలుచోడికి వర్షములెగబెట్టినప్పుడేగాని సామాన్యముగ గొప్ప త్రవ్వనవసరముండదు. అవసరమగుచో నాటిన 4 వారములలో నొకసారి కలుపు తీయవలెను. పత్తిచాలు నను మొక్కలను నాటుటచే గుంటకతో గాని, నాగటిగో గాని అంతరకృషికి వీలుండదు. కాని బొంగరము వేతకు బదులు చాళ్లు నిడివిగ నుండునట్లు పోసి నాటినచేలలో కారు లేక పండ్లమ్రానిని తోలవచ్చును.

ఊడ్చుచోడికి నాటిన వెనుక నేల యారగనే ఒకసారి గొప్ప త్రవ్వవలెను. కొన్నిచోట్ల మొదట కారుమాను తోలి తరువాత గొప్పత్రవ్వదురు.

ఊడ్చుచోడికి - ముఖ్యముగ పయరచోడికి - నాటిన వెనుక గొప్ప త్రవ్వటకుముందు ఏదేని చురుకుగ బనిచేయు యెరువును చల్లుట యనుకూలము. ఇందులకు చాలచోట్ల పాటి గోడలవద్ద తుడిచిన చౌడు ఉపయోగింపబడుచున్నది. దీనిలో నత్రితములు మెండుగ నుండును. ఎకరమునకు 10 బస్తాల చొప్పున వేయవచ్చును. ఖరీదు 5-10 రూ పా య ల వ ర కుండును. మొదట మందకట్టిన గాని, యె రు వు వే సి న గాని 5 బస్తాలు చాలును. దీనికి బదులు మూత్రముతో నూరిన మంటి నుపయోగింపవచ్చును. మంటితో జేరిన మూత్రపు పరిమితినిబట్టి ఎకరము 1 కి 3-6 బండ్ల మన్ను చల్లిన చాలును.

గొప్పత్రవ్విన పిమ్మట నేలలోని పదును తగినంత యూరినపిమ్మటనే ఊడ్చుచోడికి మరల నీరుకట్టవలెను. ఆరకుండ తడి పెట్టుచో చేను యెర్రబారిపోవును. పిమ్మట భూమి స్వభావమునుబట్టి వారము పదిదినములకొకసారి నీరుకట్టవలెను.

సామాన్యముగ పయరచోడికి 5-6 తడులు చాలును. వేసవి వర్షములప్పుడప్పుడు గురియుచో పునాన ఊడ్చుచోడికి సామాన్యముగ నాటుతడి తప్ప తరువాత తడి యువసరముండదు. కాని వర్షములు లేకపోయినచో 4-7 దినములకొకసారి నీరు కట్టవలసి యుండును. కొన్నిచోట్ల పయరచోడికి నీటిని పారు దిల చేయుటకు బదులు అచటచట దీయబడు గోతులలోనికి నడిపి యుండుండి 'సురిటీ'లనబడు చేతి గూడలతో మళ్ళపై చల్లుదురు. సామాన్యముగ నీటిపొదుపు కొరకీట్లు చేయుదురు గాని మొత్తముమీద నిది చేసకంతగా మంచిదికాదు, అయినను అడుగు పడును త్వరలో నారక పైనిమాత్రమారి గట్టి పడు నేలలందిట్లు పైపైని తడుపుచుండునెడల చే నెర్రబడ కుండ పెరుగును. చిన్నచిన్న మళ్ళగట్టుటకు బద్ధకించి నీరున్న దిగదా యని నీటిని పొర్లగట్టు పద్ధతియు చేసి కంతగా ననుకూలము గాదు.

చోడిచేలకు మొత్తముమీద నరిష్టములు తక్కువయిన చెప్పవచ్చును. జొన్న, గంట, మొక్కజొన్న చేలకు వలె శిట్టలకాపలా అవసరములేదు. కాని పిట్టలకితర యాహారము దొరకనపుడవి వెన్నులను విరుచుకొని పోవుటగలదు. గోతులున్నచోట నవికూడ వీనిని కోసికొని తినును. వీనిని పగట సమయమున బెడరించుచుండవలెను. ఎలుకలు కూడ చోడి వెన్నులను కొరికి వాని కన్నములలోని కీడ్పు కొని పోవుట గలదు. చుట్టుపట్ల నెలుక కన్నములున్నచోట్ల కనిపెట్టి త్రవ్వి వానిని బట్టుటయే ప్రతీకారము. విషపు పెరలనుకూడ బెట్టవచ్చును.

చోడిచేలకుబట్టు చీడ పురుగులలో నీ క్రిందివి ప్రధానములు¹⁷:-

1. గులాబీవగ్గపు పీకపురుగు (pink borer-Sesamia inferens):- ఈజాతి రెక్కలపురుగు (Moth) మొక్క-డింభము కాండమును దొలుముటచే మొవ్వు చచ్చును. ఇది మొక్కజొన్న, చెరుకు మొదలగు వానికి గూడ పట్టును. ఉత్తరసర్పాదులలోను, రాయలసీమలోను దీనివలన గొంత హాని కలుగుచున్నది. మొవ్వు చచ్చిన కర్రలను మొదటికి అందుండు పురుగుతో సహా కోసి నాశనము చేయుటయు, దంటు కోతమైన వెంటనే కోతగాలును దున్ని వేయుటయు ప్రతీకారములు. *

2. తెల్లపీక పురుగు (Saluria inficita):- ఈజాతి రెక్కల పురుగు డింభము కాండపు క్రిందిభాగమును దొలుచును. దీనివలన రాయలసీమలో నవ్వుడప్పుడు చోడిచేలకు కొంతనష్టము గలుగుచుండును. నారు మళ్ళలో దీనిపుబోనుల నుంచి యీ రెక్కల పురుగులను జంపుచో నీచీడ తరువాత సంతగా గానబడదు. చేలలో నీపురుగు దొలిచిన కర్రలను దీసి నాశనము చేయవలెను.

పై రెండును గాక జొన్నకుపట్టు పీకపురుగు గూడ చోడి చేలకు బట్టుట గలదు. 59 వ పుట చూడుడు.

3. అకులనాదిన పురుగు (Leaf noctuid-Laphy-

* నారుమళ్ళలోను మొక్కలను నాటిన తరువాతను డి. డి. టి. 0.16% మందును సాండోవిట్ (Sandovit) తో కలిపి పిచికారిచేసిన యీటికబాధను అరికట్టవచ్చును.

gma exigua]:- ఈ రెక్కల పురుగు డింభములు లేత యాకులను-ముఖ్యముగ నారుమళ్లలో- దినుచుండును. ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలోను కొన్ని యితరచోట్లను అప్పుడప్పుడు గాననగును. పురుగులను వలలలో బట్టుటయు, పాపాణపు మందులను జల్లుటయు ప్రతీకారములు. బి. హెచ్. సి. 10% (గమేక్సిన్) గాని, డి. డి. టి. 10% మందుపొడిని చల్లి యీ చీడబాధను నివారించవచ్చును.

చోడిచేలకెంచదగినంత నష్టమును గలుగజేయు తెగుల్లీ పొంతములందుగానరావు. కాని కొన్నిచోట్ల నొక్కొక్కప్పుడొక శిలీంధ్రమువలన నాకులపైని వాని తొడిమలపైని చుట్టును గోధుమ వర్ణమును మధ్య బూడిద వర్ణమునుగల మచ్చలు బయలుదేరును. కణుపులును వెన్నుల ముచికలను నల్లబడును. వెన్నెందువలన నీరసించి గింజ స్ఫుటముగనుండక పోవుటచే పంట తగ్గిపోవును. (తగిన ప్రతీకారముంకను కనుగొనబడలేదు. ఇట్లు మచ్చలు బయలుదేరినపుడు చేనికి అగ్గి తెగులు తగిలినదందురు.) 1% బోర్డోమిక్సరు (Bordeaux mixture)గాని, పెరనాక్సు (Perenox) ఒకఁబొన్న మందును $2\frac{1}{2}$ గాలన్లు నీటిలో కలిపిగాని, చల్లి ఈ తెగులును అరికట్టవచ్చును.

కోత, కైలు వగైరా

చోడిమబ్బులందలి వెన్నులన్నియు నొకేసారి ముదురకపోవుటచేతను దంటుతోగూడ గోసి నూర్చినచో గింజలు సులభముగ కాలకపోవుటచేతను వెన్నులను ముందుగగోసి దంటును పిమ్మట గోయటయే యీ సస్యము మహానూలున

కనుకూలముగు పద్ధతి. మరియు వర్షకాలపు పంటలను మొదటికి గోసినచో పన యెండుటయు గట్టము. పయర చోడి చేలనుమాత్రము ఎండకాలమున గోతకు వచ్చుటచేతను కురుచగ నుండుటచేతను మొదటికిగోసి కైలుచేయుట కొన్ని చోట్ల గలదు.

కోసినవెన్నులను కుప్పగావేసి కొన్నిదినములు ముక్కనిచ్చినగాని యందలి గింజలు సులభముగ రాలవు. కొన్ని లేతగింజలుగూడ తులోపల గట్టిపడును. మరియు నిట్లు ముక్కుటవలన గింజలలో గొన్ని మార్పులుగలిగి యవి ప్రాతగిలినట్లు లేక పాతరవేసినట్లు ఆహారమున కెక్కువ యర్హమగును. ఇట్లు ముక్కిన చోళ్ళపిండితో చేయబడిన యంబలి యుడుకుటలో హెచ్చునీటిని పీల్చుకొని తక్కువ పిండితో హెచ్చు పరిమాణముగలదగును. తినువారికి సులభముగ జీర్ణమయి సంతృప్తి కలిగించును.

గింజ లెక్కువగ ముక్కిపోయిన నల్లబడును. తక్కువగ ముక్కినచో నింపగురంగు రాకపోవుటయేగాక నూర్పిడియు కష్టమగును. కావున వెన్నుల గుట్టయొక్క పరిమాణమును బట్టియు నందలి తేమను బట్టియు అది యెంతవరకు ముక్కిన గింజలకు సరియైన తంగువచ్చునో అనుభవమువలన గనిపెట్టవలెను. సామాన్యముగ నూటికి నుమారు 25 వంతులు తేమగల నాలుగుబస్తాల చోళ్ళకు వెన్నులను గుట్టగబెట్టి మూడురాత్రులుంచిన గింజలు సమమయిన గోధుమవర్ణము గలిగి యాహారమున కనుకూలముగనుండును. తేమ తక్కువగ నున్నగాని గుట్ట చిన్నదియైనగాని హెచ్చుకాల ముంప

వలసియుండును; తేమ హెచ్చుగనున్న వెన్నులగుట్టను సకాలమున నారదీయనిచో హెచ్చుగముక్కి గింజలు నల్లబడిపోవును. * వెన్నులు కొంచెముండుచో వానిని మొదట నొకసారి పశువులచే ద్రోక్కించి గింజలను బొత్తుచు కలిపి గోనెలలో బిగువుగ ద్రోక్కి యొకటి రెండు రాత్రిలుంచి పిమ్మట నారబోసి మరల ద్రోక్కించి యవ్వుడు గింజలను మూతము మరల నొకరాత్రి గోనెలలోబోసి యుదినపిమ్మట నెండబోయుట గలదు.

చోడిగింజ చాల చిన్నదగుటచే నీ వెన్నులను గాని చేనిని గాని నూర్చుటకు కళ్ళము చదునుగ జేసి మున్ను లేక కుండునట్లు పేడతో నలిక సిద్ధముచేయువలెను. అట్టి కళ్ళముపై పైనిచెప్పినట్లు ముక్కబెట్టినవెన్నులను తగినంత యెండకాయాచున్న నాడారదీసి యెండిన వెనుక గింజలు రాలుపరకు పశువులచే ద్రోక్కించవలెను. వెన్నులు కొంచెమున్నపుడు వానిని కళ్ళముపై బరచి యెండినవెనుక బడెతలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. చోడిచేనిని మొదట గోసినచో పనను అందలి పను

* గింజలందును, వెన్నులందును లేత ముదురులన బట్టియుండు సేను ఒక తణిఖీలో యీకొనిదివిధముగ నుండెను. 39

తేమ నూటికి పంజాలు

1. లేతవెన్నులు	48.17
2. ముదురువెన్నులు	25.08
3. లేత ముదురు వెన్నులు కలిసి	29.12
4. లేతగింజలు	40.47
5. ముదురుగింజలు (కొత్తగా నూర్చినవి)	18.98
6. పోతగింజలు	12.98

నునుబట్టి నెటనేగాని కొంతవరకారిన పిమ్మటగాని బణిపెగా పెట్టి యుక్తముగ ముక్కినవెనుక యెండబెట్టి నూర్చవలెను, నిమ్మలకొండు నెమ్మలను ప్రత్యేకముగ ముక్కినీయకుండ నెండబెట్టి గింజలను తీయవలెను.

గింజల నితర తృణధాన్యములవలెనే గాలి కెగురబోసి శుభ్రపరచవలెను. కాని యిట్లెగురబోయుటలో గింజలనుండి రెల్లలన్నియు విడిపోవును. కావున సామాన్యముగ నొకసారి యెగురబోసి కొంతవరకు శుభ్రపరచిన గింజలను జల్లించుట యవసరము. ఇందులకొక విధముగా వెదురుపేళ్ళ జల్లెడ (చోళ్ళజల్లెడ) యుపయోగింపబడుచుండును. ఇది సామాన్యముగ 2 అడుగులపొడవు 2 అడుగుల వెడల్పును గలిగిన దంగిడ యాకారముగలిగి రెండు వెదురుముక్కలపై గట్టబడి యుండును. ఈవెదళ్ళ కొనలను ఇద్దరుమనుష్యులు పట్టుకొని జల్లించుచుండురు. జల్లించి వేరుపరచిన రెల్లలను మరల నెండబెట్టి బడితెలలో గొట్టి గింజలను దీయవలసియుండును.

నెమ్మలను మొదట గోసిన పిమ్మట దంటును గోయు నెడల నీదంటును మళ్ళలోనే పనలుగా వేసి యెండనిచ్చి కట్టవలెను. లేక పచ్చిదంటునే పశువులకుపయోగింపవచ్చును.

చోడిదంటును పశువులకు పచ్చదిగ గాని, యెండబెట్టి గాని వేసినప్పటికంటె దానిని కొన్ని వారములు ప్రత్యేకముగ గాని, జనుములో కలిపిగాని పాతర వేసిన పిమ్మట పశువులు బాగుగ దినును. కావున చట్టుచేయుట మంచిది.*

*పాతరవేయు విధానమును గురించి పశువుల మేత శుశ్రూషులను గురించిన గ్రంథమున వివరముగ వ్రాయబడును.

చోళ్లు జొన్నలంత శ్రీఘముగ వుచ్చిపోవు. కావున వానిని నిల్వజేయుట మలభము. వానిని గోనెలలో గాని, పొణ కలలో గాని నిల్వ యుంచవచ్చును.

సాతర వేసిన గింజ లొక్కొక్కప్పుడు పేగులలో తోష ముగలిగించుట వలన విరేచనములు, వాంతులును నగుట గలదు. దీనికి గారణము గింజలకు ముక్కులలో నొకవిధమగు శిలీంధ్రము (Heterosporum) వుట్టుటయే యని కనుగొన బడెను. ⁴⁰

ఆదాయ, వ్యయములు

ఆ యా పద్ధతులపై నొకయెకరమున చోడి సాగు చేయుటకగువ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును క్రిందిపట్టికలలో యంచనా వేయబడెను.

1. మెట్టచోడి-తొలకరిని పెదజల్లుట.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.*	ద.ఆ. పై
వ్యయము:-					
డిసెంబరు	దుక్కి చెందు సార్లు	3	3		9- 0- 0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట 3 సార్లు	1½	1½		4- 8- 0
	పకువులయెదువు 10 బళ్లు				
	(సగము ఖరీదు)				15- 0- 0
	తోలుట, చల్లుట (సగమువ్యయం)	1	3	1	5- 8- 0
జూన్	విత్తులు (3 పొనులు)				1- 0- 0
	చల్లుట, గుంటకతోకలుపుట	½	½		1- 8- 0
	మొత్తము	6	8	1	36- 8- 0

*ప.జ.=పకువులజతల; మ= మగకాల్గారు ఆ=ఆడువాండ్లు.

నెల	చేయవలసినవి	వలయుపాటు			వ్యయము రు. అ. పై.
		ప. జ.	మ.	ఆ.	
	వెనుక పుటనుండి	6	8	1	36- 8- 0
	పండ్లమ్రోసుతోలుటరెండుసార్లు $\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
జూలై	గొప్ప కలుపుతీత		1	12	7- 0- 0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోతి		1	10	7- 0- 0
	దంటుకోత, కట్టుట, మోత		2	8	6- 0- 0
	నూర్పడి ఎగురబోత	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	6-14- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట	$\frac{1}{2}$	2		2- 0- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
మొత్తము		$9\frac{1}{2}$	$15\frac{3}{4}$	$32\frac{1}{4}$	71-14- 0

ఆదాయము

చోళ్ళు 100 కుంచములు (800 పౌనులు)	రు. అ. పై.
రు 1 కి 1 కుంచము చొప్పున	100- 0- 0
దంటు 1750 పౌనులు (సుమారు 1 కి బండి)	
(రు 1 కి 200 పౌనుల చొప్పున)	8-12- 0
మొత్తము	108-12- 0
నికరాదాయము	36-14- 0

II. మెట్టచోడి-తొలకరిని చాలువేత

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
వ్యయము:- నారుమడి ర్-సెంట్లు					
డి సెంబరు- దుక్కి-2సార్లు, గుంటక తోలుట-					
మే	4 సార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	మేకలను మందగట్టుట (200)				4- 0- 0
		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		5- 8- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	అ.	రు. అ. పై
	వెనుక పుటనుండి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		5- 8- 0
సాలున వేయు పొలము					
జూన్	విత్తులు-8 పానులు				1- 0- 0
	చల్లుట గుంటకతో కలుపుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0- 6- 0
డి సెంబరు	దుక్కి-2 రెండు సార్లు	3	3		9- 0- 0
	గుంటకతోలుట-2 సార్లు	1	1		3- 0- 0
మే	పశువులయెరువు 10 బండ్లు (సగము ఖరీదు)				7- 8- 0
	తోలుట, చల్లుట (సగము వ్యయము) 1		3	1	2- 12- 0
	కలియ దున్నుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
జూలై	నారుతీత, మోత వర్గెరాలు		2	4	4- 0- 0
	నాగటిచాలున వేత	1	1	4	5- 0- 0
ఆగష్టు	కలుపుతీత		1	12	7- 0- 0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోత		1	12	7- 0- 0
	దంటుకోత, ఎండిన వెనుక కట్టలు				
	కట్టుట, మోత		2	9	6- 8- 0
	నూర్పు, ఎగురబోత	3	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	8- 4- 0
	గిరిజలు, దంటు తోలుట	$\frac{1}{2}$	2		3- 0- 0
	పన్నులు (సగము)				3- 0- 0
మొత్తపు వ్యయము		$9\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	$48\frac{1}{2}$	77- 6- 0

ఆదాయము

	ర. అ. పై
చోళ్ళు 125 కుంచములు (1000 పొనులు)	
రు 1 కి 1 కుంచము చొప్పున	125- 0- 0
దంటు 2000 పొనులు (సుమారు 2 బళ్ళు)	
రు 1 కి 200 పొనుల చొప్పున	10- 0- 0
మొత్తము	135- 0- 0
నికరాదాయము	57-10- 0

పెద్దచోడి మరియొక పంట తరువాత సాగు చేయబడుటచే 100 కుంచముల (800 పా.) గింజలును, సుమారు 1½ బండి (1750 పా.)దంటును నిచ్చును. ఆదాయము రు28-8-0 వ్యయము పై విధమున సుమారు రు 27-4-0లు పోను నికరాదాయము రు 7-4-0 లు చూత్రమే యుండును. కాని దీనితో సామాన్యముగ అనుము, లేక బొబ్బర గలిపి పెట్టబడుటచే వీనినుండి వచ్చు నికరాదాయముతో జేరి మొత్తపు నికరాదాయము సుమారు రు 13-0-0 లు ఉండును.

III ఊడ్పుచోడి-పునాన

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు	వ్యయము
		ప.జ. మ. ఆ.	ర.అ.పై.

వ్యయము:-

నారుమడి-4 సెంటులు

డిసెంబరు-దుక్కిన్ 2 సార్లు, గుంటకతోలుట

వీపిల్ 4-సార్లు	½	½	1- 8- 0
మే మందిట్టుట 200 మేకలు			3- 0- 0
మొత్తము	½	½	4- 8- 0

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వెనుకపుటునుండి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		4- 8- 0
	విక్రమ-6 పానులు				0-12- 0
	మల్లగట్టి చల్లుట, కలుపుట		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0-12- 0
	మోటుతో తోడి నీరుగట్టుట-తీరసము				
	యమున కలిపి రసార్థ (11 అం.)	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$		5- 0- 0
	మొత్తము	$1\frac{3}{4}$	$8\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	11- 0- 0
<hr/>					
నాటబడు మళ్లు					
డి సెంటరు- దుక్కి-2 సార్లు		8	8		9- 0- 0
ఏప్రిల్ గుంటకతోలుట-4 సార్లు		2	2		6- 0- 0
	ఎరువు 10 బండ్లు (సగముఖరీడు)				15- 0- 0
	తోలుట, చల్లుట				
	(సగమువ్యయము)	1	8	1	1-12- 0
	మొత్తము	$7\frac{3}{4}$	$11\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	43-12- 0
<hr/>					
మే-జూన్ మళ్లు బోదులు కట్టుట			4		4- 0- 0
	నారుతీర. మోర		4		4- 0- 0
	నీరుతోడుట (8 అం.)	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$		18- 8- 0
	నాటుట		1	12	7- 0- 0
జూన్ గొప్పత్రవ్వట			1	12	7- 0- 0
	నీరుతోడుట-2 సార్లు (4 అం.) 6		6		18- 0- 0
ఆగష్టు వెన్నులగేరుట			1	14	8- 0- 0
	చొప్పకోర, కట్టుట, మోర		2	11	7- 8- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోర	$8\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	9-10- 0
	గింజలు, దంటతోలుట	$\frac{3}{4}$	8		4- 8- 0
	పన్నులు				2- 0- 0
	మొత్తము	$22\frac{1}{2}$	$89\frac{3}{4}$	$52\frac{1}{2}$	128-14- 0

ఆదాయము

240 కుంచముల (1920 పౌనుల) వోళ్లు రు 1కి 1 కుంచమునా॥	240-0-0
దంటు 3000 పౌనులు	15-0-0
మొత్తము	255-0-0
నికరాదాయము	123-2-0

IV. ఊడ్పుచోడి-పయర

నెల	చేయవలసినపని	కలయుపాటు	వ్యయము
ప. జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై

వ్యయము:-

నారుమడి 4-సెంటు

అక్టోబరు దుక్కి-2సార్లు, గుంటకతోలుట-

నవంబరు- 4 సార్లు $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1- 8- 0

డిసెంబరు మేకలనుమందగట్టుట (200) 8- 0- 0

విత్తులు-6 పౌనులు 0-12- 0

మళ్ళుగట్టి చల్లుట, కలుపుట $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 0-12- 0

డిసెంబరు-మోటుతో నీరుతోడి తడుపుట-

జనవరి తీతసమయమునసహా4సార్లు (8అం.) 1 1 3- 0- 0

మొత్తము $11\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 9- 0- 0

నాటబడు మళ్ళు

నవంబరు- దుక్కి- కండుసార్లు 3 3 9- 0- 0

డిసెంబరు గుంటకతోలుట 4సార్లు 2 2 6- 0- 0

పశువులయెరువు 10 బండ్లు

(సగము ఖరీదు) 15- 0- 0

తోలుట, చల్లుట (సగమువ్యయము) 1 3 1 2-12- 0

మొత్తము $7\frac{1}{2}$ 10 $11\frac{1}{2}$ 41-12- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ,	ఆ	రు. అ. పై
	వెనుకటి పుటనుండి	7½	10	1½	41-12-0
జనవరి	మళ్ళు, బోదులు కట్టుట		4		4-0-0
	నారుతీత, మోత వగైరాలు		4		4-0-0
	నీరుతోడుట (3 అం.)	4½	4½		13-8-0
	నాటుట		1	12	7-0-0
ఫిబ్రవరి	గొప్పకొర్రువర్గట		1	12	7-0-0
ఫిబ్రవరి	నీరుతోడుట 3 సార్లు (6 అం.)	9	9		27-0-0
మార్చి	నీరుతోడుట 2 సార్లు (4 అం.)	6	6		18-0-0
	వెన్నులవేరుట			12	7-0-0
	దంటుకోత		2	10	7-0-0
	నూర్పు, ఎరుగుబోత	3½	13½	13½	8-10-0
	గింజలు, దంటు లోటు	3½	1½		3-0-0
	పన్నులు				2-0-0
	మొత్తము	26½	41½	49½	149-14-0

రాబడి

చోళ్లు 240 కుంచములు (1920 పానులు)	రు. అ. పై
రు 1 కి 1 కుంచము చొప్పున	240-0-0
దంటు 2500 పానులు (నుమారు 2½ చళ్ళు)	
రు 1 కి 200 పానుల చొప్పున	12-8-0
మొత్తం	252-8-0
నికరాదాయము	102-10-0

అనుకూలమగు పరిస్థితులందు తగిన కృషిచేయుచో ఊడ్చుచోడి పంట యెకరమునకు 300 కుంచములకుపైగా కావచ్చును. అనకాపల్లి క్షేత్రమున 1939-40వ సంవత్సరమున నెం. 525 రు చోడి పునానపంటగా నెకరము 1 కి 2669

పానులచొప్పున నిచ్చెను. మరియొక వంగడము కోయంబ తూకు వ్యవసాయ స్థానమున 1930-31 వ సంవత్సరమున ఎ 2.66 సెంట్లపై సగటున నెకరమునకు 3492 పానులచొప్పున నిచ్చెను. ఇటీవల నాక్షేత్రమున నెంచి తీయబడిన మరియొక (నెం. 3517 రు) వంగడము ఎ 1-24 సెంట్లపై నెకరమునకు 4075 పానులచొప్పున నిచ్చెను. కావున పరివలెనే చోడియ శ్రద్ధగ సాగుచేయుచో మిగుల నెక్కువపంటనిచ్చి ప్రజల కంత కంటెను పుష్టికరమగు నాహారము నొసగు విలువయైన సస్య మని చెప్పవచ్చును.

ఉపయోగము

చోళ్ళను విసరి యాపిండితో అంబలిజేసిగాని, రొట్టె కాల్చిగాని తినవచ్చును. * మైనూరురాష్ట్రమున 'సంకటి'గా వండి తిందురు. కొందరు దీనిని పరి, జొన్న మొదలగువాని పిండితో కలిపి యుపయోగింతురు. గింజలను మొలకకట్టి కొంచెమువేచి పిండిగావిసరి యాపిండితో జావనుకాచి పాలను బెల్లము లేక చక్కెరను చేర్చిగాని మజ్జిగను, ఉప్పును జేర్చి కాసి ఉదయము కాఫీకిబదులు పానీయముగ పుచ్చుకొనుటకు ముఖ్యముగ శరీరవైశ్రమ గలవారికి - చాల యనుకూలముగ నుండును.

నాలుగునమూనాల చోళ్ళసంఘట్టనము I-A అను బంధమున జూపబడెను. చోళ్ళ పౌష్టికశక్తియందు జొన్నల

* పిండిగావిసరి చెరిగినచో పొట్టు నూటికి 5-6 వంతులుమాత్రమే పోవును. జొన్నలను, గంటలను దరిపి బియ్యము చేయుచో వరుసగా నూటికి 14.8 వంతులు పొట్టుపోవును. 24

కంటెను, గంటెలకంటెను యించుక తక్కువ. చోళ్ళు మేహ శామకములు. ఉష్ణతత్వము గలవారికి మిక్కిలి యుపయోగించును.

చోడిదంటు సంఘట్టనము I.౯ అనుబంధమున జూపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి చూచినయెడల నిది జొన్నదంటున కంతగా తీసిపోదు. కాని దీనివిలువ రసాయనిక సంఘట్టనమును బట్టిమాత్రమే నిర్ణయింప వీలులేదు. పశువులకు మేపి యితర తృణధాన్యముల దంటుతోపోల్చిన నిది యెంత సత్ప్రవక్షేయునో తెలిసికొనవలయును.

కొర్ర

Italian millet-Setaria Italica

అరిశిము-కైసై; కన్నడము-పిలిసరగు; మళయాళము-కెన;

మైథిలము-పిలగు; హిందీ-కంగు; సంస్కృతము-ప్రియంగు.

చరిత్ర, వ్యాపకము

కొర్ర) ఇండియాదేశమున ప్రాచీనకాలము నుండియు సాగునందున్న తృణధాన్యములలో నొకటి. యజుర్వేదము (3-2-5)లో బేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములలోను, బృహదాంశ్యశోపనిషత్తు (2-13) నందలి దశధాన్యములలోను నిది యొకటిగా బేర్కొనబడెను. కొటిల్కుని అర్థశాస్త్రమున (2-24) నిది వర్షకాలపు పైరులలో నొకటిగా బేర్కొనబడెను.

ఇట్లు ప్రాచీనకాలమునుండియు కొర్ర) యిండియాలో సాగునందుండుటచేతను, హిమాలయపర్వత ప్రాంతములందिది యిప్పటికిని వన్యస్థితిగ్ గాననగుటచేతను నీజాతి కిదియే అదిమ స్థానముగ నెంచబడుచున్నది. కాని చీనాదేశమున నుచూరు కీ॥ పూ॥ 3700 సంవత్సరములకిందట చక్రవర్తిచే ప్రతిసంవత్సరమును ప్యవసాయారంభకాలమున స్వయముగా విత్తించు సంవధాన్యములలో నిదియొకటిగా బేర్కొనబడియుండుటచేతను ఇండియాలోకంటె ప్రాచీనకాలముననే యిది చీనాయందు సాగునందుండెనని కొందరుశాస్త్రజ్ఞు లూహించు

చున్నాను. జపాను దేశమునగూడ నిది వన్యస్థితియందు గాన వచ్చును.

కొర్ర లిపు డిండియా దేశముననే గాక కొన్ని యితర దేశములలోగూడ గొంతువరకు సాగుచేయబడుచున్నవి. ఐరోపా దక్షిణభాగమునను * చీనా, జపాన్ దేశములందును, ఉత్తరాఫ్రికాయందును, అమెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రములందును, కెనడాలోను దీనిసాగు కొంతవరకు గలదు. కాని ఆయా దేశములందీ సస్యము సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము తెలియదు.

ఇండియా దేశపు వ్యవసాయపు లెక్కలలోగూడ కొర్ర చేలవిస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ తెలుపబడుటలేదు. కాని యిది చాలరాష్ట్రములలో కొద్ది గొప్ప పైగుచేయబడుచున్నది.

చెన్నపురి జాజ్ఞానిలో కొర్ర సాగు చేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము (Normal area) 1,5,46,040 యెకరములు ఇందు 1,4,94,950 యెకరములు అనగా నూటికి 94 వంతులు తెలుజిల్లాలలోనివే. అందును బళ్ళారి, కర్నూలు, అనంతపురంజిల్లాలు మాడింటియందుమాత్రమే దీనిసాగు విస్తారముగా నున్నది. ఈ మాడుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణముచేరి మొత్తపువిస్తీర్ణం నూటికి సుమారు 80 వంతులుండును, ఆయా జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణ మిక్రింది పట్టికయందు జూపబడెను. ⁴

* ఇటలీదేశమున విరివిగ సాగుచేయబడుచుండుటచేతనే దీనికి Italian millet అని పేరు గలిగెను.

జిల్లా	ఎకరములు
బళ్ళారి	519,000
కర్నూలు	442,000
ఆనంతపురం	320,000
కడప	101,000
గుంటూరు	58,500
నెల్లూరు	25,700
విశాఖపట్నం	21,000
తూర్పుగోదావరి	8,670
చిత్తూరు	2,800
కృష్ణ	650
పడమటిగోదావరి	530
మొత్తము	14,94,950

కొర్రమొక్క సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు

కొర్రమొక్క సామాన్యముగ 3-5 అడుగులవర కెదుగును. కొంతవరకు గంటెమొక్కనుబోలి యుండును. కాని అంతకంటె కాండములును, ఆకులును గూడ సన్నము. గంటెవలెనే కొర్రయు దుబ్బుచేయును.

వేళ్ళు గంటె వేళ్ళకంటెను సన్నముగ నుండును. సామాన్యముగ సుమారు 6-9 అ. లోతువరకును బోవును. కొన్ని ప్రత్యేక సరిస్థితులయందు క్రిందికి 2½ అ. లోతువరకును, పక్కలకు 1½ అ. దూరము వరకును వ్యాపించుట గలదు. భూమిపైనుండు యొకటి రెండు కణపులనుండి గూడ వేళ్ళు పోయుటయు యందు కొన్ని నేలలోనికి దిగి వ్యాపించుటయు గలదు.

కాండము గంటె కాండమువలెనే పైని వేడుచు లోన బొడుచు గలిగి అంతకంటె సన్నమగును. గట్టిగను నుండును. మొక్కలందలి దీర్ఘతమమయిన ఖండములు సామాన్యముగ 3-6 అంగుళముల పొడవుండును. కాని నౌగుగ నెదిగిన మొక్కలలో కొన్ని 7-8 అంగుళముల పొడవుండుట గలదు. లావు సామాన్యముగ $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ అంగుళమువరకుండును.

ఆకుల కొనలు నిడివిగ పాగి సన్నని మొన చేరి యుండును. దీర్ఘతమ మయిన యాకు తొడిమి పొడవు సుమారు 4-6 అంగుళములుండును. చేకు 12-18 అంగుళముల పొడవును, $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ అంగుళము వెడల్పును గలిగియుండును.

కొర్రవెన్ను సుమారు 5-8 అంగుళముల పొడవును, $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ అంగుళములవరకు లావును గలిగి యుండును. అరుసుగ

15 వ పటము



కొర్రవెన్ను ($\frac{1}{2}$ పైజు)

10-12 అంగుళముల పొడవు వరకుండవచ్చును. పండినపుడు వరినెన్నువలెనే సొంపుగ పంగి యుండును. నిలువుగ నేయుండు రకములు గొన్నిగలవు. అల్ప కణిళములు గుత్తులు గుత్తులుగ వెన్నునందు మరచుట్టుపెరిగిని దగ్గర దగ్గరగ నమరియుండును. శావున నీవెన్ను గంటె నెన్ను వలె నిజపైనకంకి (Spike) కాక పోయినను దానివలె చిక్క గను, వర్తలముగ నుండును.

క్రిందివైపునకొంచెములావుగనుండి కొననునన్ను గిలియుండును. అల్పకణిశములు ఒక్కొక్క గుత్తిలో సుమారు 40-50 వరకుండును. ఇవిగాక కొన్ని చుట్పకణిశముల కాడలు తుషములు గాని పూవులుగాని లేక రోమములు లేక ముండ్లుగ పరిణామము నొందును, ఇట్టి రోమములు కొన్నిరకములలో పొడవుగనుండి వెళ్ళు వైకి వచ్చుటచే న్నర్తిరకములు ముండ్ల కొర్రలనిపించుకొను చున్నవి. వెన్ను లేతగ నున్న పుడు ముండ్ల రంగు ఆయారకములలో ఆకుపసరు, ఊదా, గోధుమవర్ణ భేదములు గలిగియుండును. గంట రకములలో వలెనే కొర్రరకములలోను రోమములు లేక ముండ్లు ఎక్కువగ నుండు రకములలో పూవులుంగు అల్పకణిశములు పలుచగ నుండుటచే వెన్ను ముద్దరకములలోనున్నంత చిక్కదనము లేకుండును.

ఒక్కొక్క వెన్నునందలి పూవులన్నియు విడచుటకు సుమారు 10-15 దినములు పట్టును. పూవులు చాలభాగమునాగ్రి 8 గంటలు మొదలు ఉదయము 10 గంటలలోపల విడచును. వాయువునందు ఆర్ద్రత హెచ్చుగనుండి ఉష్ణత తక్కువగనుండు కాలమున అసగా పడిరాత్రియందే యవి చురుకుగ విడచును. పూవుల నిర్మాణము ఆశ్రయసంపర్కమునకే యనుకూలముగ నున్నది. కొవి అరుదుగ పరసంపర్కమువలన గూడ నొక్కకపూవు గర్భవతి యగుట గలదు.⁴³

కొర్రగింజ విన్నది. తులయనకు సుమారు 4000 గింజలు తూగును. గింజ నాచరించియుండు నాలుగవ తుషము యొక్కయు, అందలి బుసముయొక్కయు రంగునుబట్టియే కొర్రలలో రంగుభేదము లేర్పడుచున్నది. సామాన్యముగనివి

లేబసిమిరంగు గలిగియుండును. ఈరంగుతో యించుక ఎరువు రంగుగాని, మసర వర్ణముగాని సంయోగించి యుండురకములును, కేవలము యెరువుగనుండు రకములును, మసర లేక నలుపు రకములును గూడ గలవు.⁴³

చోడిలోవలెనే కొర్రలోను మొక్కయొక్క కొన్ని కొన్ని భాగములందు ఊదారంగుండు రకములును, నుండని రకములును గలవు. ఈరంగుండు రకములలోగూడ రంగు యొక్క సాంద్రత యందును, అదియుండు భాగములందును వ్యత్యాసములుండును. కాని సామాన్యముగ సాగునందున్న రకములలో రంగులేని మొక్కలును రంగు గలవియు గూడ కలసియే యుండును.

కొర్ర మొక్క లెదుగు యెత్తు సామాన్యముగ పదిస్థి తులనుబట్టి యుండును. కాని యిది కొంతవరకాయా రకముల ప్రత్యేక లక్షణమనికూడ కనుగొనబడెను.⁴⁴

కొర్రలలో పైని చెప్పినట్లనేక లక్షణభేదములున్నను సామాన్యముగ రక భేదములను గుర్తించుటలో గింజల రంగు నకును వెన్నుయొక్క వైఖరికిని అందలి రోమముల స్వభావ మునకును మాత్రమే ప్రాముఖ్యమొసగబడు చున్నది. ఈ క్రింద యాంధ్రదేశమున సేవ్యమునందున్న ముఖ్యరకముల పేర్లను చాని ప్రధాన లక్షణములును దెలుపబడును.

1. తెల్ల లేక పచ్చకొర్ర:-చాలాచోట్ల సాగునందున్న రక మిదియే. గింజలు లేబసిమి రంగుగలిగి యుండును. మొక్క దుబ్బుచేయుటలో మధ్యమము. వెన్ను పెద్దదిగ నుండును, రోమములు తక్కువ, అరుదుగ గాని పైకి కన్పించును.

పపు. ఇట్లు రోమములులేక నున్నగనుండు వెన్నుల రకములకు కర్నూలు, నెల్లూరు జిల్లాలలో కొన్నిచోట్ల బోడికొర్రయను పేరుగలదు.

2. ఎర్రకొర్ర.— ఇందు గింజ యెర్రగ నుండును. కర్నూలు జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల సాగునందుగలదు. మొక్క బాగుగ దుబ్బుచేయును. వెన్ను పెద్దది. వరపున కాగును.

3. నల్లకొర్ర:—గింజలు నల్లగనుండును. బళ్ళారి జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల వరుదుగ సాగునందుగలదు.

4. జడకొర్ర:—ఇందు వెన్నునందలి అల్పకణిశముల గుత్తులు పైరకములలోకంటే నిడివిగ నుండి జడయల్లిపట్లమరి యుండును. రోమములు తక్కువ. కాని మొదటి రకములోకంటే హెచ్చుగ పైకి గనుపించుచుండును. అంత బాగుగ దుబ్బుచేయదు. నీరుపెట్టి సాగుచేసిన మంచిపంట నిచ్చును.

5. మొండికొర్ర:—ఇందు వెన్ను తక్కిన రకములలోవలె ఆదోకగా నుండక క్రిందను మీదను కొంచెమించు సమమైన లావుగలిగి కొన మొండిదేరి యుండును. అల్పకణిశపు గుత్తులు చిక్కగ నమరియుండును. రోమములు తక్కువ. కొంచెమించు ముంచు మొదటిరకమువలె నున్నగ నుండును. ఇది బళ్ళారి, విశాఖపట్నం, తూర్పు గోదావరి జిల్లాలలో వరుదుగ సాగునందున్నది.

6. బొంతుకొర్ర:—ఇందు రోమములు తక్కిన రకములలోకంటే హెచ్చుగను, పొడవుగను నుండును. వెన్నును అంత చిక్కగ నుండదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలోని ఈకల కొర్రయు, నెల్లూరుజిల్లాలోని బొచ్చు కొర్రయు నిట్టిరకములే.

7. పోటికొర్ర:—ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొండ పోళ్ళలో సాగునగల రకము. ఇందు కాండ ఖండముల సంఖ్య హెచ్చుగ (10-18) ఉండును. ఆకుల దళి రేసలు కురుచగ నుండును. వెన్నుపోడవును, లావును హెచ్చు. పెండిన చెనుక రెల్ల త్వరలో రాలిపోవును. గంజ లించే ము ముసుగు.

పై ముఖ్య రకములు కాక పిచ్చకొర్ర (కడప), పెద్ద కొర్ర (బళ్ళారి), నూబకొర్ర (కర్నూలు), సన్న కొర్ర, చిప్పకొర్ర (గుంటూరు) అను పేళ్లతో వ్యవహరించబడు చున్న రకములు ఆయా జిల్లాలలో గలవు.

సక్కకొర్ర యనునది కొర్రజాతిలోనిది కాక ఆ గణ ములోనే జేరిన మరియొక ప్రత్యేకజాతి (*Setaria pallidiflora*) లోని దగుటచే దానిని గురించి వేరుగ వ్రాయబడును.

ఈ రాజధానియందంతటను నిట్లు వివిధమగు పేళ్లతో నున్న ప్రత్యేకరకముల చేలయందలి మొక్కలను బాగుగ పరీక్షించిన నందు కొన్ని కొన్ని లక్షణములందు భేదములు గల పెక్కు రకములను మొక్కలు గాననగును. కోయంబ తూట చికుధాన్య పరిశోధనా స్థానమున బరీక్షింపగా 44 నిర్దిష్ట లక్షణములుగల ప్రత్యేక రకముల మొక్కలు బయలు జేరెను. ఇట్టివానినుండి ఆయా వ్యవసాయ స్థానములందేర్ప రుపబడిన కొన్ని స్వచ్ఛమైన నంగడములివుడు రైతుల కంద జేయబడుచున్నవి. దీనినిగురించి అనుబంధములో యివ్వడ మయినది.

కొర్రకుదగిన పరిస్థితులు, నేవ్య విధానము .

కొర్ర యాసేతు హిమాలయపర్వతమును సముద్ర) మట్టము మొదలు 6500 అడుగుల యెత్తువరకును సాగునందు ఉన్నది. కావున నిది వేడిమికిని శీతలమునకు గూడ తాళునవి చెప్పవచ్చును. ఇది గంటె కంటె యించుక హెచ్చు తేమ గల పరిస్థితులలోగూడ పెరుగ గలదు.

కొర్ర సామాన్యముగ మెట్ట నేలలో పడమటి వర్షములు తగినంత గురియుగనే విత్తబడి తొలకరిపంటగ సాగు చేయబడుచుండును. చల్లిక ఉత్తర సర్కారులలో సామాన్యముగ జూన్-జూలై నెలలలోను, దత్తమండలములలో జూలై మొదలు సెప్టెంబరు వరకును జరుగుచుండును. బళ్ళారిజిల్లాలో ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల జూలై మధ్యనుండి ఆగష్టు మధ్య వరకును, ప్రత్తితోకలపి చల్లునెడల ఆగష్టు మధ్యమొదలు-సెప్టెంబరు మధ్యవరకు జల్లుబడును. నీరుపెట్టి సాగుచేయు జోట్ల కొర్ర (సామాన్యముగ జడకొర్ర) పయర లేక వేసవి పంటగగూడ సాగుచేయబడుచున్నది. విశాఖపట్నం జిల్లాలో నిది మాగాణి భూములలో పరికిముందు పునాసపంటగ సాగు చేయబడుచున్నది. కొర్రచేను రకమునుబట్టి సుమారు 3-4 నెలలలో ఫలించును.

కొర్రకు జిగురునేలలనుకూలములు. కావున జొన్న వలె నిదియు ప్రత్తి రేపడి నేలలలోనే విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. కాని వండలి నేలలలో నిది ప్రశస్తముగ ఫలించును. కొన్ని యెర్రనేలలలోను, బలవరచిన యిసుకకొడి

నేలలందును గూడ నిది పైరుచేయబడుచున్నది. అట్టి నేలలలో పంట పరిమితి నేల సత్త్వముబట్టి యుండును.

కొర్ర రేపడి నేలలలో జొన్న, ప్రత్తి, సెనగ, ఆముదము మొదలగు సస్యములతో మార్చి సాగు చేయబడుచుండును. అట్టి నేలలలో దీనితో కలిపి సాగుచేయబడు ముఖ్య సస్యము ప్రత్తి. ఈ సస్యము విస్తారముగ పైరుచేయబడు బళ్ళారిజిల్లాయందవలంబించబడు కొన్ని ముఖ్య పరివర్తనములును, మిశ్రణములును ఈకింద తెలుపబడును.

సామాన్యపు అనగా వర్షములు కొంచెము పెనుకగ
గురియు సంవత్సరములలో

తొలకరి లేక పెద్ద లేక
ముంగారుపంట హింగారుపంట

1 వ సం॥ కొర్ర ప్రత్తి ముందుగా అనగా
లేక జూలై నెలలో
కొర్ర + పువ్వాసజొన్న జొన్న లేక తగినంత వర్షము
(పేతకొర్రకు) సెనగ గురియుచో
లేక
— కొర్ర + ప్రత్తి వర్షములు పెనుకగ
గురియుచో

2 వ సం॥ — జొన్న + సెనగ +
(ఒక్కొక్కప్పుడు) కనుంబా
లేక
— జొన్న + కాయధాన్యములు

తగినంతభూమి గలిగినవారు మూడవ సంవత్సరమున ఆముదములు, సెనగలు సాగుచేసి నాలుగవ సంవత్సరమున మరల కొర్ర, ప్రత్తి కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

గోదావరి జిల్లాలోని వండలి నేలలలో నీక్రింది పరివర్తనము లవలంబింపబడు చున్నవి.

	మొదటిపంట	పెద్ద లేక పయరపంట
1 వ సం॥	కొర్రు	పెసగ
2 వ సం॥	—	పొగాకు
3 వ సం॥	—	జొన్న + ఉలవ
	లేక	
1 వ సం॥	—	పొగాకు
2 వ సం॥	కొర్రు*	ఉలవ
	లేక	
1 వ సం॥	కొర్రు	పెసగ
2 వ సం॥	మెట్టవరి	అనుము
3 వ సం॥	—	పొగాకు లేక మిర్చి

కొర్రుతో కొన్ని చోట్ల వేరు పెసగ, నీలికలిపి కూడ పైరుచేయుబడుచున్నవి. కొన్ని చోట్ల కొర్రును మెట్టవరి లేక చోడితోగలిపి సాగుచేయుట గలదు.

రాయలసీమలో కొర్రు సాగుచేయుబడు రేవడి నేలలను దానినిమార్చి పెట్టబడు జొన్నకువలెనే తయారుచేయుదురు. (40 వ పుట చూడుడు) ఇతర నేలలను చోడికిని గంటకును వలెనే తయారుచేసి విత్తవలెను. 101, 102 పుటలు చూడుడు.

కొర్రును పెదజల్లుచో భూమినిబట్టి 3-4 ‡ సేర్ల (7-9 పౌనుల) గింజలు చల్లవలెను.

*పొగాకు రుకువలె సాగుచేయుబడు కొర్రు ఆ సస్యమునకు చేయబడు సత్తువను దీనిని మంచి పంట నిచ్చును.

‡ కొర్రుగింజలు తక్కిన తృణధాన్యముకంటెను, కాయధాన్యముల

రాయలసీమలో వరుసలుగ జల్లునపుడు సామాన్యముగ ఆరుచాళ్ల గొర్రు నుపయోగింపబడుచుండును. మూడు చాళ్ళ గొర్రు నుపయోగించుటయు గలదు. ఆరుచాళ్ల గొర్రుతో విత్తునపుడు (జూలై నెలలో) సామాన్యముగ రెండవచాలును, అయిదవచాలును విత్తక వదలివేయబడును. ఈచాళ్లలో పిమ్మట (ఆగష్టు-సెప్టెంబరు నెలలలో) ప్రత్తిగింజలు అక్కడి గొట్టముతోగాని, నాగటి చాలునగాని విత్తబడును. ఆరు చాళ్లలోనుగూడ మొదట గొర్రుతో విత్తులను జల్లినయెడల పిమ్మట 2-3, 4-5, 6-7 వరుసలకు మధ్యగా నొక వరుస ప్రత్తిగింజలు పైని చెప్పినట్లు విత్తబడుచు. కొర్ర తరువాత జొన్నను చల్లదలచినయెడల మొదట కొర్రతో పునాస జొన్న విత్తులను కలిపి చల్లి ఈ జొన్నను కొర్రకు ముందుగనే పశువుల మేతకొరకు గోసికొందురు. పిమ్మట సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో ప్రతి రెండు కొర్రవరుసలకును మధ్యగాని, రెండేసి వరుసలకొక వరుసచొప్పున గాని పెద్దజొన్న విత్తులను జల్లుదురు. మూడుచాళ్ళ గొర్రు నుపయోగించిన యెడల మొదట మధ్యచాలున కొర్ర విత్తనములు వేయుట మాని పిమ్మట అక్కడి గొట్టముతో ప్రత్తిగింజలు వేయుదురు. పైని చెప్పినట్లు ప్రత్తితో గలిపి సాగుచేయునపుడు 2-3 సేర్ల (4 $\frac{1}{2}$ -7 పౌ.) విత్తులు చాలును.

నీరుకట్టి సాగుచేయునెడల విత్తులను వెడజల్లి మళ్ళు, బోదులు ఏర్పరచి నీరు కట్టవలెను. సుమారు వారము పది

కంటెను బయ్యె. కుంచమునకు 9 $\frac{1}{2}$ పౌనులవరకు తూగును. అనగా నేరుకు సుమారు 2 $\frac{1}{2}$ పౌనులు తూగును,

దినములకొకతడి చాలాను. ఎకరమునకు 3-4 సేర్ల విత్తులను జల్లవలెను.

నారుపోసి నాలుగెడల డొడ్డుచోడికి వలెనే మొదట నారుపెంచి బాగుగ దున్ని బలపరచి తరువాత చేసిన కేలలో మళ్ళీ బోదులు వర్పరచి నీచుపెట్టి నాటవలెను.

అంతరకృషికి చోడికివలెనే జేయవలెను.

గంట, జొన్నచేరు వలెనే కొర్రచేరు కూడ సంట సమయమున పిట్టలభాధ కలదు. సామాన్యసామాన్య మొదలు వెన్నులనవి విగ్రహకొల తీసికొనిపోవును. వానిని బెడపించి పొందోలుచుండుట యవసరము.

కొర్రచేలకు కీటక బాధ అంతగా గాల్పించదు. కాని రానులసీమలో నొకవిధమగు మిడుత (Deccan grass-hopper-Coleman's Spokenari) వలన నీ చేలకు బాల నష్టము గలుగుచుండును. ఈ మిడుత లేనిమొక్కలను, ఎదిగిన వాని యాకలనుకూడ పూర్తిగా దివిజేయును నలలగోను సందులగోను బట్టుటయు వి. హెచ్. సి 10% (గెస్సిన్) పొడినిచల్లి అరికట్టవచ్చును. విషపు తెరలను బెట్టుటయు ముఖ్య నివారణోపాయములు. ఒక విధమగు చిన్న వండు పురుగు (Leaf-weevil - *Myliocerus discolor*) కూడ అప్పుడప్పుడు పట్టి యాకులను దివిజేయును. ఈ పురుగులను చేతితో నేరివేయుటయు, పలలగో బట్టుటయు నివారణోపాయము.

కొర్రచేలకు పట్టు నెగుళ్ళు తక్కువ. ఒక్కొక్కప్పుడు కొక విధమగు శిలీంధ్రము (*Schleropora graminicola*)

వట్టుటవలన గలతె వెన్నులనలనే కొర్రకొర్రలు నూడ నక్క-
తోకవలె పుచ్చుగా నెరుపును. ఈ తెలుసుకొని కొర్ర
మొక్కల యాతులనూడ నున్నాముగ నాది నాలికి చీలిపోయి
యెండిగోవును. బొడువలకు మొక్కలు నీచింనును. సామా-
న్యముగ నీ తెలులు తీవ్రరూపముగ నాలికి నన్నును గలు-
గించుటచుదు, గలతెచేలగ నట్లు శిలీంధ్రమునకు ఇదియు
కించిచ్చేదము గలిగి యున్నద. యిటీవల గురగావబడెను.¹²

కోడ, తెలు

వర్షకాలమున గోశకు నుట్టుటచే సామాన్యముగ
వెన్నులను గోసిగొని పిన్నుల దగటుల నోసికొనుట యందుకూ-
లము. కాని తరచు వన్నము లేని సమయములచూచి మొదటికి
గోసి నంటనే నాని పన వెడగిచ్చి గాని నూర్చుటయుగలదు.

వెన్నులను బడెతొలితో గొట్టికొని పశువుల చే-
దొక్కిదిగాని నూర్చుకొను. గొట్టిచోట్ల వల పననుకలె
బల్లలపై గొట్టుటనూడ గలదు. కొన్ని విధముగా నున్న
పుడు తొన్న వెన్నులను వలనే పైకి గాడి బంధము దోలి
నూర్చుటయు గలదు.

తెలుగు జిల్లాలలో మిశ్రిణముగ పాగుచేయు విస్తీర్ణ-
ముకలిసి నగటున కొర్రపంట యెకింను. 1 కి 381 పానులు
(40 కుంచములు) లెక్కనీయుబడెను. ప్రత్యేకముగ పాగు-
చేయుచో మధ్యమ సారముగల నేలలను 75-80 కుంచములు
(650-750 పానులు) ఫలించుచున్నను. మహలిభూములలోను,
శోట భూములలోను నీస పెట్టి పాగుచేసినపుడు 100-120
కుంచములవరకు పండుట గలదు.

ఆదాయ, వ్యయములు

ఒక యెంబరు కౌంట్రీ సాగునకగు వ్యయమును, దానిపలన వచ్చు చిదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలలో అంచనా వేయబడెను

I. ప్రత్యేకముగ వెలువట్టునపుడు - గరుపకొడి నేలలలో

శేవ్యవిధానము

187

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు	వ్యయము
ప.బి.	మ.	ఆ.*	రు.ఆ.పై
	వ్యయము		
డిసెంబరు	దుక్కి - రెండుసార్లు	8	8
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట - రెండుసార్లు	1	1
	గొర్రెలను మేకలను పంప		
	కట్టుట (300)		12- 0- 0
మే	గుంటక తోలుట - ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
జూన్	విత్తులు - 8 పానులు		1- 0- 0
	వెదజల్లుట, గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
జూన్	పండ్లచట్టము తోలుట 2 సార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
జూలై	కలుపుతీరి	$\frac{1}{2}$	4
ఆగష్టు	పిట్టలకాపు		6
సెప్టెంబరు	వెన్నులకొరి	1	6
	చొప్పు శోధి	2	6
	నూర్పిడి	2	1
	గింజలు, దంటు తోలుట,		
	హమివేయుట	$\frac{1}{2}$	2
	పన్నులు (సగము)		
			2- 0- 0
	మొత్తము	3	12
			23 54 8- 0

* ప.బి.=పశువులదిరిలు; మ.=వగిరాంధ్ర; ఆ.=అడువాంధ్రు.

రాబడి

శిల ముద్రముల కొట్టి ౧-౪ ౨ కి ముద్రము నొక	80- 0- 0
1½ లాడి చుట్టు (1600 నా) లా 1 ౬ 400 పొనుల చొ	36- 0- 0
మొత్తము	96- 0- 0
నికరాదాయము	41- 8- 0

II. గొర్రుల పశువులుగ విత్తుట (రేవడి నేలలలో బ్రత్యేకముగ)

నెల	చేయువలసినపని	వలయుపాటు	వ్యయము
		ప. ల. మ. ఆ.	రు. ఆ. పై.

వ్యయము

పెద్దయినప శాగటితో శాలుగు
సంవత్సరములకొకసారిలో తుగ
దున్నుటకగువ్యయములో నాలుగు
గవ వంతు

2 2 6- 0- 0

డిసెంబరు-గుంటక రెండుసార్లుతోలి వెను

జనవరి కటి కొతగాలు గోకివేయుట 1 1 3- 0- 0

ఫిబ్రవరి-

జూలై గుంటకతోలుట ౪ సార్లు 1½ 1½ 4- 8- 0

జూలై విత్తులు-4 పొనులు 0- 8- 0

గొర్రుతో వేయుట ½ 1 2- 0- 0

జూలై

ఆగష్టు అంతరకృషి-రెండుసార్లు 1 1 3- 0- 0

ఆగష్టు-

సెప్టెంబరు పట్టుకాపు 6 3- 0- 0

సెప్టెంబరు కొత, కైలు వగైరా 2½ 6 13 17- 8- 0

పన్నులు 2- 0- 0

మొత్తము

8½ 12½ 19 41- 8- 0

రాబడి

	రు. అ. పై.
కొర్రెలు 60 కు చములు రు 1 కి 1 కుంచెడు చొ॥	60- 0- 0
దంటు 1000 పౌనులు రు 1 కి 100 పౌనుల చొ॥	10- 0- 0
మొత్తము	70- 0- 0
నికరాదాయము	28- 8- 0

III. ప్రత్తితోకలిపి సాగుచేయుచో

నెల	చేయవలసిపని	వలయుపాటు	వ్యయము
		ప. జ. మ. ఆ.	రు. అ. పై.
వ్యయము			
డిసెంబరు సాగువ్యయము వైపట్టికలోవలె			
నగు దానిలో సగము	2½	2½	6-12- 0
విత్తులు-రి పౌనులు			0- 6- 0
గొయ్యితో విత్తుట	½	1	2- 0- 0
జూలై-			
ఆగష్టు ఆంకగక్కుపి వ్యయములో సగము	½	½	1- 8- 0
ఆగష్టు పిట్టల కాపలా		6	3- 0- 0
నెప్టేంబరు కోతి, కైలు వగైరా	1½	4	9
పన్నులు			2- 0- 0
మొత్తము	5	7½	17
			27-10- 0

రాబడి

కొర్రెలు 40 కు చములు రు 1 కి 1 కుంచెడు* చొ॥	40- 0- 0
దంటు 600 పౌనులు రు 1 కి 100 పౌనుల చొ॥	6- 0- 0
మొత్తము	46- 0- 0
నికరాదాయము-ప్రత్తివలన వచ్చునదిగాక	18- 6- 0

*కొర్రెలు కుంచెముసకు ½ పౌనులు తూగును.

కొర్రలను బాగుగ నెండబోసి నిల్వజేసినచో వానికి పురుగుంతగా పట్టదు. ఇతర జాతుల విత్తులను పురుగు పట్టకుండ కాసిడుటకుగూడ వానిని మూటగట్టి కొర్రల రాశిలో పెట్టి యుంచుట గలదు.

పయోగము - ఆహార యోగ్యత

కొర్రలను గంటెలకువలెనే పైపొట్టు సోపునట్లు దంపిరి అన్నముగవండి తినవచ్చును. శేక పిండిగా విసరి, రాట్టచేసి తినవచ్చును. గింజల సంఘట్టనము 1-4, B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. అందులి యంతెలనుబట్టి చూచినచో మాంస కృత్తులు గంటెలలో కంటెను హెచ్చుగ గలవని తేలును. కాని కొర్రలందు చోడిలోకంటెను నారపదార్థము హెచ్చుగ నుండుటచే నీయన్నము జీర్ణమగుట కష్టము. కొర్రయన్నము మిక్కిలి వేడిచేయును.

కొర్రదంటుయొక్క సంఘట్టనము దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని సామాన్యముగ కొర్రదంటు, జొన్న, గంటె దంట్లకంటె సన్నముగ నుండుటచే పశువులు వాని కంటె బాగుగ దినును. కొర్రచేలను పశువుల మేతకొరకు బ్రత్యేకముగ బెంచుటయు గలదు.

నక్కొర్ర

Pigeon grass - Setaria Pallidifusea.

అరవము-కొర్ర; హిందీ-బుచ్చా; కన్నడము-కొర్రె.
(తెలుగున దీనికి పరిగ లేక నక్కర యనికూడ పేర్లు గలవు)

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఇది కొర్రగణములో చేరిన మరియొక వ్యవసాయ జాతి. చాలచోట్ల నిది వన్యస్థితి-యందు గాననచ్చుటచే ఇండియాలో దీని కాదిమస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. అరుదుగ గొన్నిచోట్ల నిది ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుటయు గలదు. విశాఖపట్నపుజిల్లాలోని సర్వత ప్రాంతములందును, నీలగిరులందును దీనిసాగు కొంతగలదు. బొంబాయి రాజధానిలోకూడ దీనిసాగు స్వల్పముగ గలదు. మధ్యరాష్ట్రములందు వన్యస్థితిలో బెరుగు మొక్కల గింజలను తీసి తిందురు. కొన్నిచోట్ల నిది సశువులమేతకు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ⁴²

మొక్కయొక్క లక్షణములు

నక్కొర్ర మొక్క సుమారు $1\frac{1}{2}$ -3 అడుగుల యెత్తెదిగి కొంచె మించు మించు నీరసముగనున్న కొర్రమొక్కవలె నుండును. కాని సత్తువగలచోట్ల హెచ్చుగ దుబ్బుచేయును. ఒక్కొక్కర్రలో 5-9 ఖండములవరకుండును. వీనిలో గరిష్టపు పొడవుగలది 3-5 అంగుళములుండును. లావు $\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{5}$ అంగుళమువరకుండును. బాగుగ నెదిగిన యాకులందు తొడిమ $2\frac{1}{2}$ -4

16 వ పటము



నక్కకొర్రపెత్తు
(పూర్ణాకృతి)

అంగుళముల పొడవు వరకును, రేకుపొడవు 8-12 అంగుళముల వరకును, వెడల్పు $\frac{3}{4}$ అంగుళములవరకును గుండును

వెన్ను సామాన్యముగ సన్నగిలిన కొర్ర వెన్నుచుబోలి 2-4 అంగుళముల పొడవుండును. బాగుగ నెదిగినది 6 అంగుళములవరకుండుటగలదు. అల్పకణిశముల నిర్మాణము కొర్రలోవలెనేయుండును. వివ తుషపు పంగ లోనే పూవును, బుసమును నుండును. గింజ కొర్రగింజనుబోలియేయుండును. కాని అంత కంటె చిన్నది. వెన్నునందలి క్రిందిభాగమున కొంతమేర అల్పకణిశముల గుత్తులందు పూవులుగాని, గింజలుగాని యేర్పడక రోమములు మాత్రముండును.

నక్కకొర్ర పెరుగు పరిస్థితులు,

సేవ్యవిధానము

నక్కకొర్ర సముద్రమట్టము మొదలు సుమారు 7000 అడుగులవరకు ఉన్నతముగల ప్రదేశములందు పెరుగగలదు. రాళ్ళతోగూడి పదును చాల తక్కువగ నిలచు నేలలందు సైతము పెరుగును.

విశాఖపట్నంజిల్లాలో కొండలప్రాంతములందు కొన్ని చోట్ల నక్కకొర్రను అరికతోకలిపి తొలకరిలోనిత్తి సాగుచే

యుదురు. గింజలు చిన్నవిగ నుండుటచే నీ విత్తులను 1½ సేర్ల విత్తులకంటె హెచ్చుగజల్లరు. మరియేకృషియు చేయ నవసరము లేకయే రెండు, రెండున్నర నెలలలోనే యీసస్యము ఫలించును. ఈ వెన్నులను సకాలమున గోయనిచో అల్ప కణిశములు రాలిపోవును. ఈ వెన్నులను ముందుగ గోసికొని ఆరికను పెరుగనిత్తురు. ఆరిక నుమారు మరీ రెండున్నర నెలలకు గోతకు వచ్చును. సామాన్యముగ నీమిశ్రితమున నక్క కొర్రెలు 25-30 కుంచములకంటె హెచ్చుగ వచ్చు. ప్రత్యేకముగ జల్లుచో 40-50 కుంచములగింజలు కావచ్చును.

గింజల యాహారయోగ్యతను గురించిన పరిశోధన జరిగినట్లు కావగాదు, దంటుగాని, ప్రత్యేకముగ మేతకొరకు పెంచబడిన కొచ్చగాని సన్నముగ నుండుటచే వ శువులు బాగుగ దినును. కాని యీ సస్యము సామాన్యము ప్రదేశములలో పశువుల మేతకు లోటు లేకపోవుటచే దంటును గోసి యుపయోగించుటగును.

సామాన్యముగ బీళ్ళలోగాననగు చికిలింత (*Setaria verticillata*) యును, అర్రెంగిగడ్డి (*Setaria intermedia*) యునుగూడ కొర్రెగణములోని జాతులే.

ఆ రి క

Kodo millet - Paspalum scrobiculatum.

అరచము-వరగు; కన్నడము-చాగుహస్త; హిందీ-కోడో;

ఓడ్రీ-ముఖొడ్డి; సంస్కృతము-కోద్రీహః.

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఇండియాలోని కొన్ని యుష్ణభాగములం దారిక వన్యస్థితి యందు గాసవచ్చుటచే నీ దేశ మే దీనికాదిమస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడు చున్నది. కాని యిది యజుర్వేదమందలి సప్త గ్రామ్యములలోగాని, సప్తారణ్యకములలోగాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందలి దశధాన్యములలోగాని పేర్కొనబడక పోవుటచే నీధాన్యపు ఉపయోగము అందు పేర్కొనబడిన వానికంటె వెనుకగా నార్యులచే గుర్తింపబడె ననిచెప్పవచ్చును. రామాయణమునందీధాన్యము (కోద్రహః) కలియుగ వ్యవసాయ లక్షణచిహ్నముగ జెప్పబడెను.

ఈసస్యమితర రాజధానులందుగాని, ఇతర దేశమాలందు గాని యెచట నెంతెంత విస్తీర్ణమునై సాగుచేయబడుచున్నదో తెలుపు అంకెలు లభించుటలేదు. ఇండియా యందలి రాష్ట్రములలో చెన్నపురి రాజధానియందును, బొంబాయి రాజధానియందును మాత్రము ఈపైరు కొన్నిచోట్ల విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది.

చెన్నరాజధానియం దీపైను సాగుచేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము (Normal area) 10,23,780 యెకరములని యంచనా వేయబడ్డెను. కాని యిందు తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 2,88,510 యెకరములు మాత్రమే. ఈ సాగు నెల్లూరు, కర్నూలు, ఆనంతపురము, కడప, చిత్తూరు జిల్లాలలో మాత్రము కొంత విరివిగలదు. ఆయా జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణ విాకింద తెలుపబడెను.

జిల్లా	ఎకరములు
నెల్లూరు	95,600
కర్నూలు	85,300
ఆనంతపురం	40,800
కడప	28,700
చిత్తూరు	18,600
ఇతర తెలుగుజిల్లాలు	19,010
మొత్తము	<u>2,88,510</u>

ఆరిక మొక్క లక్షణములు, రకభేదములు

ఆరిక మొక్క సామాన్యముగ 1½-2½ అడుగుల యెత్తె దుగు దుబ్బు. పిల్కలు - ముఖ్యముగ కొన్నిరకములలో - ప్రక్కకు వ్రాలియుండును. మొక్క చిన్నదిగ నున్నపుడు క్రిందిపిల్కలు నేలపై సాగిలబడుటయు గలదు.

వేళ్ళు కొర్రలోకంటెను సన్నముగ నుండును. భూమి యందలి పదునునుబట్టి కొంత లోతుగగాని, ప్రక్కలకుగాని వ్యాపించుచుండును. పై పెరకుపనుబట్టి చూచిన వేళ్ళవ్యాప కము కొర్ర, చోడి మొదలగు వాతులలోకంటె హెచ్చనియే చెప్పవచ్చును.

ఆరిక కాండము కొర్రకాండముకంటెను సన్నము. ఒక్కొక్కదుబ్బున సామాన్యముగ 5-8 కర్రలవరకు నుండును. అనుకూలపరిస్థితులలో బెరిగిన కొన్నిదుబ్బులలో 15-20 వరకుండుట గలదు. ఒక్కొక్కర్రయిందు సామాన్యముగ 5-6 ఖండములుండును. నాలుగేకాని, 7, 8 వరకుగాని యుండుటయు గలదు. ఖండములపొడవు క్రిందివానిలోకంటె పైవానిలో క్రిమముగ బెరుగును. గరిష్టపు పొడవుగలది సామాన్యముగ 4-6 అంగుళములవరకు నెరుగును. లావు $\frac{1}{2}$ అంగుళము మొదలు $\frac{3}{4}$ అంగుళములవరకుండును. ఆకులందలి నోడిమల గరిష్టపుపొడవు కొర్ర, చోడి మొదలగువానిలోకంటెను హెచ్చు. సామాన్యముగ 6-9 అంగుళములవరకుండును. రేకు గరిష్టపు పొడవు సామాన్యముగ 12-18 అంగుళములుండును. వెడల్పుకి-కి వరకుండును. ఇంతకు తక్కువ వెడల్పుండు రకములుగూడ గలవు. వెడల్పు రకములలో రేకులు మధ్యకు చోడిలోపలె వంగి వ్రాలియుండును. సన్నని రేకులుగల రకములలో నవి యిట్లువంగి వ్రేలాడక సామాన్యముగ చివరవరకు నిక్కబొడుచుకొనియేయుండును.

ఆరిక వెన్నులు సామాన్యముగ కాండమునందలి తుదిరెండు కణుపులందును బయలుదేరుచుండును. మొదటి వెన్నుకోటాకు బయలుదేరు కణుపునందుగాక దాని క్రింది కణుపున బుట్టును. వెన్నుల తొడిమలు తక్కిన తృణజాతులలో వలె నిడివిగ నుండక పోవుటచేతను ఆకుల తొడిమలు పొడవుగ నెరుగుటచేతను, వెన్నులు తరచు వానినుండి పూర్తిగ పైకి రాక కొంతవరకు లోపలనే యుండిపోవుటయు, తొడిమను

17 వ పటము



ఆరిక వెన్న
($\frac{1}{2}$ నైజా)

జీల్చుకొని పైకి వచ్చుటయు గలదు. క్రిందియాకుల తొడిమలు పై యాకుల తొడిమలపై కెదిగియుండుటచే నెన్ను ఒక్కొక్కప్పుడు రెండేసి తొడిమలచే గప్పబడియుండుటగలదు. వెన్ను సామాన్యముగ మూడేసి చిళ్ళలు లేక రెల్లలు గలిగి యుండును. ఒకదానికి తొడిమ యుండదు. తక్కిన రెంటి తొడిమలలోను ఒకదాని తొడిమ రెండవదాని తొడిమకంటె పొడవుగ నెదుగును. సామాన్యముగ నీ రెల్లలపొడవు 1-3 అంగుళములుండును. అరుదుగ 5 అంగుళములకు మించి యుండుటయుగలదు.³⁰ బలముగ నెదుగు కొన్ని రెల్లలు మరల పైవిధముగనే మూడేసి పిల్లరెల్లలుగ జీలుటయు మరల సందోకటి రెండు అట్లే మూడుగ జీలుటయు గలదు. కాని సామాన్యముగ పిల్ల రెల్లలు పెరుగక

సోవుటచే ఒక్కొక్క వెన్నున మొత్తముమీద 2-5 రెల్లలుగాని, పిల్లరెల్లలుగాని కానవగును. ఇట్లు మరల పిల్లరెల్లలుగ జీలిన రెల్లలలో అల్పకణిశములు తక్కువగ నుండును. ఇట్లు చీలని వానిలో హెచ్చుగ నుండును. పొడవుగ నెదిగిన రెల్లలలో నూరు అల్పకణిశములవర కుండుటగలదు. ఒక్కొక్క రెల్ల లేక పిల్లరెల్లలో అల్పకణిశము లొక బల్లపరువుగనుండు కాడ కొక

ప్రక్క రెండువరుసలుగ నమరియుండును. అల్పకణిశముల తొడిమలు మిగుల కురుచగ నుండును. కొన్ని రకములలో నీతొడిమలు కొంచెము పొడవెనిగి జీలుటయు రెండేసి, మూడేసి, లేక నాలుగేసి అల్పకణిశము లొక్కొక్కగుత్తిగ బుట్టుటయుకూడ గలదు.⁴⁵

అల్పకణిశమునందు మొదటితుషము లోపించును. రెండవది చిన్నది. మూడు నాలుగు తుషములు పెద్దవి. నాలుగవ తుషపు పంగలో పూవును, బుసమును నుండును. పూవునందు ఉన్నద్రీకములు రెండును, అండాశయములు ఒకటియు, కీలములు రెండును, కింజల్కములు మూడును ఉండును, ఒక్కొక్కవృక్ష ఒక్కొక్క అల్పకణిశమున రెండేసి పూవులు బయలుదేరుట గలదు. రెండవతుషమున కెగువను, నాలుగవ తుషమున కెదురుగనుండు బుసమునకును మధ్య మతియొక తుషమును, బుసమును పుట్టి పానిమధ్య నీ రెండవ పూవేర్పడును.

సామాన్యముగ ఆరిక పూవులు విడువకముందే గర్భవతులగునని కనిపెట్టబడెను. నూటికి 10-15 పూవులలో మాత్రము గర్భోత్పాదనము విడచినవెనుక జరుగును. విడచు పూవులు తెల్లవారుజామున 2½-3 గంటలు మొదలు సూర్యోదయము వరకు విడచుచుండును. విడచినపుడు మరలనుమారు 1½ గంటలలోనే మూసికొనిపోవును. గింజ కొంచెము కోలగను, గుండ్రీదేరియు యుండును. దీనిని నాలుగవ తుషమును, బుసమును గట్టిగ సంటిపట్టుకొనియుండును, ఇవి లేత గోధుమ వర్ణముగలిగి యుండును. లోని గింజయు నదేరంగు గలిగి

యుండును. గింజలు కొర్రలకంటెను, గంటెలకంటెను పెద్దవి. కాని గంటెలవలెనే తేలిక. తులమునకు సుమారు 2000 గింజలు తూగును. ఒక్కొక్క యల్పకణిశమున రెండేసి గింజలుండు రకముల గింజలు చిన్నవిగనుండును. ⁴⁵

ఆరిక మొక్కలలో నవి యెదిగినకొలదిని వివిధభాగము లందు ఊదారంగేర్పడును. రంగుండుభాగములలో ముఖ్యములు ఆకుపంగ, ఆకు తొడిమ, సంధి, రేకు (ముఖ్యముగ చివరభాగము, అంచులు), వెన్నులకాడలు, తుషముల చివరలు, కీలములు. సాచూన్యముగ దుబ్బులు వెన్నువేయుట కారంభించినది మొదలు గింజ పాలుపోసికొనువరకు నీరంగు స్ఫుటముగ నుండుటచే చేనంతయు ఊదారంగుతోగూడిన పసరువర్ణముతో గనబడును. కొన్నిరకములలో నీ యూదారంగు పలుచగ నుండుటచే చేను ఆకుపసరుగనున్నట్లే యగు పడును. కాని బాగుగ పరిశీలించిన కొన్నిభాగములందీరంగు గాననగును.

ఆరికలో పెద్ద ఆరిక యనియు, చిన్న ఆరికయనియు రెండు ముఖ్యరకములు మాత్రమే కర్షకులచే గుర్తింపబడుచున్నవి. పెద్దఆరిక సుమారు ఆరుమాసముల పంట. ఇది తమిళనాడునను, నెల్లూరుజిల్లాలోను చిస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నరకము. తెలుగుజిల్లాలలోచాలచోట్ల సాగునందున్న ఆరిక సుమారు నాలుగు నెలలలో ఫలించు చిన్నఆరికయే. ఈరెండునుగాక చెంగన్నట్టుజిల్లాలో నీరుపెట్టి సాగుచేయు రక మొకటికూడ గలదు.

మొక్కలందలి ఊవారంగునందును, వెన్నులందును పైని వివరింపబడిన భేదములుగల దుబ్బులు వైరెండురకములందును గాననగును. కోయంబత్తూరునందలి చిరుధాన్య స్థానమందు జనుగుచున్న పరిశోధనల ఫలితముగ నీ తృణధాన్య జాతిలో నింకను బ్రశస్తమగు నంగడము లెంచి రైతుల కంద జేయబడియుండలేదు.

నీటియారిక యనునది పరిమళ్ళిలోను, నీరునిలచు సేతర చోట్లను పెరుగు నొకజాతి యారిక.

మరియొక జాతి (P. Dilatatum) యారిక నీలగిరులందును, కొన్ని యితర శీతలప్రదేశములందును పశువుల మేతకొరకు పెంచబడుచున్నది.

ఆరికకు దగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

ఆరిక కుష్ఠమండల మనుకూలమగు ప్రదేశము. కాని 7000 అడుగులవరకు ఉన్నతముగల ప్రదేశములందలి చలి కొర్చి యట్టిచోట్లగూడ నిది కొంతవరకు పైరగుచున్నది. మరియు నీసస్యము తక్కిన తృణధాన్యముల కంతగా పనికిరానంత తక్కువగా పదునునిలుచు రాతికొడి యెర్రినేలలలోను, నీరసముగనుండు యిసుక నేలలలోనుగూడ కొంతవరకు ఫలించు మోటయినజాతి.

ఆరికను విత్తుటకు తొలకడియే యుక్తకాలము. సామాన్యముగ నిది ఉత్తరసర్కారులలో జూన్ నెలలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను రాయలసీమయందును జూలై-ఆగష్టు నెలలలోను విత్తబడుచుండును. మిగుల హీనమగు నేలలలో సామా

స్వముగ ఆరిక నొక సంవత్సరము సాగుచేసి ఒక సంవత్సరము నేలను కొర్నుంచు చుందురు. సామాన్యపు నేలలలో ఆరికను నూపు, గంటె, చోడి, ఉలవ మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును.

ఆరికతో కలిపి సాగుచేయబడు ముఖ్య సస్యము కంది. 'అయితే ఆరిక కాకుంటే కంది' అను సామెత అందరికి తెలిసినదే. కొన్నిచోట్ల దీనితో నూపుగలిపి సాగుచేయుట గలదు. ఒక్కొక్కప్పుడు గోగు, ఆముదములు, మినుము, పెసర మొదలగు వానినిగూడ కలిపి విత్తుటయు గలదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలోకొన్నిచోట్ల దీనితో నకెరలనుగలిపి సాగుచేయుదురు. 172, 173 వ పుటలు చూడుడు.

ఆరిక సామాన్యముగ మెట్టసస్యముగనే సాగు చేయబడుచున్నది. నేలను రెండుమూడు సార్లు మాత్రమే దున్ని విత్తులను జల్లుదురు. వెదజల్లు నెడల పైని నాగటితో తేలికగ రెండుసార్లుదున్ని కంపతొడుగు లేక పంటతోలుదురు. గొర్రుతో విత్తులను జల్లునెడల పైని గుంటక తోలవలెను. కందితోకలిపి సాగుచేయునెడల 5 ఆరిక వరుసల కొక కంది వరుస వేయవచ్చును. ఎకరమునకు 12-20 పౌనుల (2-3 కుంచముల) విత్తనములు పట్టును. ఆరికకు యెరువు వేయుటరుదు.

గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లినపుడు ఒకసారి ఆంతర కృషి చేయవచ్చును. వెదజల్లునపుడు ఒకసారి గొప్ప త్రవ్వకము. లేక పండ్లమూనిని గాని, తిరిగొనపు పండ్లచట్టమును

గాని మొక్కలు మొలచిన పిమ్మట 15 దినములలో తోలవలెను.

ఆరిక కరిష్టములంతగా లేవు. జొన్న, గంట చేలకు వలె పిట్టల కాపవసరములేదు. ఒక్కొక్కప్పుడు జొన్న నెన్నులకు వలెనే యావెన్నులకును కాటుకతెగులు పట్టును. ఇదియొక విధమగు శిలీంధ్రము (*Sorosporum paspali*) వలనగలుగుచున్నదని కనిపెట్టబడెను.⁴¹ ఈ శిలీంధ్ర బీజములు అవి యంటుకొనిన విత్తులమూలముననే వ్యాపించును గాన, తెగులులేని చేల విత్తులనే చల్లవలెను. లేక విత్తులను నూటికి 1.5 పాలు మైలతుత్తముకలిపిన నీటిలో అరగంటసేపు నానబెట్టి మరల నెండించి విత్తవలెను. ఇట్లు సంస్కరింపబడిన గింజల చైతన్యము సుమాత రెండు నెలలవరకు యెడదు. ఏప్రిల్-జూన్ నెలలలో తగినంత వర్షము గురియుచో తెగులు తగిలిన భూమిలో పెట్టబడు మరుచటి పంటకు తెగులంతగా పట్టదందురు.

ఆరిక చేనిని కోసి పన యారినవెనుక కుప్పగా పెట్టి తీరిక యయినపుడు నూర్చవచ్చును. లేక 1-2 రోజులు కొంచెము ముక్కనిచ్చి పశువులచే వెంటనే త్రొక్కించవచ్చును.

ఆదాయ, వ్యయములు

ఆరిక నొక సంవత్సరమున సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు రాబడియు నీ క్రింద అంచనా వేయబడెను,

I. ప్రత్యేకముగ వెదజల్లుచో

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.*	రు. ఆ. పై
వ్యయము					
జూన్	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	8		9- 0- 0
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
జూన్	విత్తులు-20 పొనులు				1- 0- 0
	చల్లుట, కలియదన్నుట	3	3		9- 0- 0
జూలై	పండ్లమౌను తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
ఆక్టోబరు	కోత, కట్టుట, మోత		2	8	6- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	$1\frac{1}{2}$	2	1	5- 8- 0
	గడ్డి, గింజలుతోలుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	పన్నులు				2- 0- 0
మొత్తము		9	12	9	37- 8- 0

రాబడి

గింజలు 120 కుంచముల* రు 1 కి 3 కుంచముల చొ॥	40- 0- 0
గడ్డి 1 బండి (1200 పొనులు)	2- 0- 0
మొత్తము	42- 0- 0
నికరాకాయము	4- 8- 0

కంది కలుపుచో అదనపు వ్యయము రు 2-12-0 లును, అదనపు రాబడి రు 6-0-0 లును ఉండుటచే నికరాకాయము రు 3-4-0 లు ఉండును.

* ప.జ.=పశువులజతలు; మ= మగవాండ్లు; ఆ=ఆడువాండ్లు.

† ఆరికలు కుంచము 1 కి మూడు $1\frac{1}{2}$ పొనులు కూగును.

II గొర్రుగో పరుసలుగ వేయుచో (కందితోకలిపి)

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వ్యయము				
జూన్	దుక్కి- రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
	గుంటకతోలుట-పికసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
జూలై	గొర్రుతో విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	గుంటకతోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	గింజలు-ఆరికలు 2 కుంచములు (14 పౌ)				0-10- 0
	1 $\frac{1}{2}$ సేరు కందులు (3 పౌనులు)				0- 6- 0
ఆగష్టు	అంతరకృషి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
నవంబరు	శోత, కట్టుట, మోత		2	8	6- 0- 0
డిసెంబరు	నూర్పిడి, ఎగురబోత	1 $\frac{1}{2}$	2	1	5- 8- 0
	కందినరకుట, కైలుచేయుటవగైరా	$\frac{1}{2}$	7	4 $\frac{1}{2}$	9-12- 0
	గింజలువగైరా కళ్లమునుండి తోలుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	పన్నులు				2- 0- 0
మొత్తము		7$\frac{1}{2}$	17$\frac{1}{2}$	13$\frac{1}{2}$	41-12- 6

రాబడి

ఆరికలు 100 కుంచములు రు 1కి 3 కుంచములచొప్పున	33- 5- 6
కందులు 20 కుంచములు రు 1కి కుంచెడుచొప్పున	20- 0- 0
ఆరికగడ్డి 900 పౌనులు రు 1కి 600 పౌనులచొప్పున	1- 8- 0
కందికంప 600 పౌనులు రు 1కి 150 పౌనులచొప్పున	4- 0- 0
మొత్తము	58-18- 6
నికరాదాయము	17- 1- 0

ఆరికను ప్రత్యేకముగ బెట్టుచో 18 పౌనుల విత్తులను జల్లదగను. 120 రుంచముల ఆరికలు కావచ్చును. అందు వలన రాబడి రు 12-0-0 లు, వ్యయము రు 10-8-0 లు అగును. నికరాదాయము రు 1-8-0 లు.

ఆరికల లేక ఆళ్ల సంఘట్టనము I-A, B అనుబంధము లందు తెలుపబడెను. ఇందు మాంసకృత్తులు తక్కువయు, నారపదార్థము హెచ్చును అగుటచే తక్కిన తృణధాన్యములతో పోల్చిన సారహీనమును, కష్టజీర్ణమునునగు దినుసుగ పరిగణింపబడుచున్నది.

ఆరికగింజలలో నొక్కొకప్పు డొకవిధమగు మత్తు ద్రవ్య మేర్పడుటచే వాని నాహారముగ గొనువారికి తల నాజును, డోకులువెళ్ళుటయు గలుగవచ్చును. ఇట్టివిషద్రవ్య మేర్పడిన గింజలు నీటిలోతేలును. వేచిన పేలాలుగాక మాడి పోవును. ఇట్టిగింజలను పేడనీటిలో నానబెట్టిన విషము కొంత వరకు నశించునందురు, బహుశః ఆరిక నివకనేలలందు పైరు చేసినపుడును, పైరగుచుండగా దీర్ఘకాలము మబ్బుగచుండు పరిస్థితు లేర్పడినపుడును గింజలిట్లు చెడునని యందురు.

ఆరికలను ఒకవిధమగు కర్మిరుగటితో విసరి వైపొట్టు పోవునట్లుజేసి యుపయోగింతురు. ఈ తిరుగలి ఒంటిపలుక గలిగి యుండును. రెండవ పలుకకుబదులు నేలయే యుపయోగింపబడును. పొట్టు నూటికి సుమారు 40 వంతులుండును. ఆరికపిండి తరుచు తృణధాన్యముల పిండితో కల్పించేయుట కుపయోగింపబడు చుండును.

అరిక గడ్డి సంఘట్టనము I-C అనుబంధమున తెలుపబడెను. అందలి యంతెలనుబట్టిచూచిన వరిగడ్డికి గాని, చోడి, గంటె మొదలగువాని దంటునకు గాని యిది అంతగా తీసిపోవునట్లు కనబడకపోయినను, అనుభవమున నిది వానికంటె నిస్సారమును, గరునును, అగుటచే సామన్యముగ పశువులకువయోగింపబడుటలేదు. మరియు గింజలందు పలెనే గడ్డిలోను పైని పేర్కొనబడిన కొన్ని ప్రతికూల పరిస్థితులలో నొక విధముగా విషద్రవ్య మేర్పడుటచే నట్టి గడ్డిని తిను పశువుకు తిక్కగలుగుటయు గలదు. కావున నీగడ్డిని తరచు చొటి నేలలను బాగుపరచుటకెరువుగా నుపయోగింపబడుచుండును. మామిడి పండ్లు మొదలగు వానిని కావు వేయుటకును, పొగాకు మండలను కప్పియుంచుటకును యిది కొన్ని చోట్ల వాడబడుచున్నది.

చామ *

Little millet - *Panicum miliare*.

అరవము-కామై; మళయాళము-కాచు; కన్నడము-చివి, కామైహుల్లు;
ఓడ్రీము-సునీవా, సుహా; హిందీ-కావన్; సంస్కృతము-శ్యామాకః.

చరిత్ర, వ్యాపకము

చామ శాదిమస్థానమేది యయినదియు నిర్ధారణగ
దెలియదు. కొందరిది యిండియాకు చాల పురాతనకాలము
నందే ఈజిప్టు దేశమునుండి వచ్చియుండుననియెంచు
చున్నారు. ఆదిమస్థానమెద్దియైనను వన్యస్థితియందు బెరుగు
చామలిండియాలో చాల ప్రాచీన కాలముననే యాహారముగ
నుపయోగింపబడుచుండెననుటకు సందేహములేదు. కృష్ణయజు
ర్వేద సంహితలో (4-7-4)నీ చామల (శ్యామాకః) ప్రశంస
గలదు. ఆకాలపు సప్తారణ్యములలో నిది యొకటికగుండెను.[†]
బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశధాన్యము
లలో నిది శేరకపోవుటచే నిది పిమ్మట కొంతకాలమునకుగాని,
ఆర్యావర్తమున సాగునకు దేబడి యుండలేదని యూహింప
దగి యున్నది. కాని తొలుత నీసన్యము సాగునకు దేబడిన
దిండియాదేయని యెంచబడుచున్నది.[‡]

* తూర్పుదేశావరి జిల్లాలో చామ యను పేరుతో వ్యవహరింప
బడు చిరుధాన్యము నిజముగ ఊదయే. కొన్నిచోట్ల నిజమగు చామకు గంగ
చామ యని కూడ పేరుగలదు.

† ఇప్పటికిని యొక జాతి చామ (*Panicum Psilopodium*)
ఇండియాలోను, బర్మాలోను, మలయాద్వీపములోను వన్యస్థితిలో గలదు.

చామ యిప్పుడు ఇండియాలోను, సింహళములోను మాత్రమే కొంత విరివిగ సాగుచేయబడు చున్నది. మరికొన్ని దేశములలో స్వల్పముగ సాగునందున్నది. ఇండియాలో ఆయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ తెలియదు. చెన్నరాజధానియందీ సాగుగల సామాన్యవిస్తీర్ణము (Normal area) 5,50,840, ఎకరములు. ఇందు 1,49,020 ఎకరములు మాత్రమే తెలుగు జిల్లాలలోనివి. అనంతపురం జిల్లాయును, విశాఖపట్నం జిల్లాయును ఈ సస్యమును విస్తారముగ సాగుచేయబడు జిల్లాలు. క్రింది పట్టికను చూడుడు.⁵

జిల్లా	సామాన్య విస్తీర్ణము
అనంతపురం	85,000
విశాఖపట్నం	20,000
చిత్తూరు	14,800
బళ్ళారి	12,200
ఇతర తెలుగు జిల్లాలు	37,020
మొత్తము	<u>169,020</u>

దక్షిణాదిని యిది సేలం, కోయంబత్తూరు, తిర్నల్వేలి, మధుర జిల్లాలలో విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది.

రాజధాని మొత్తమునను, తెలుగు జిల్లాలలోను కూడ సీసస్యపు విస్తీర్ణమిటీవల చాల తగ్గిపోయెను. 1926-27 సంవత్సరమున సీసస్యము చెన్నపురి రాజధాని మొత్తముపై 8,40,789 ఎకరములపై నుండెను. తెలుగు జిల్లాలలో ప్రత్యేకముగ 3,37,7879 ఎకరములపై నుండెను. విశాఖపట్నంలోని చామ సాగు అ సంవత్సరము 1,47,561 ఎకరములుండెను. ఈ జిల్లాలో నిపుడీవిస్తీర్ణము 20 వేలకు తగ్గిపోవుటకు ఇటీవల

ఒరిస్సాలో జేరిపోయిన ఆజిల్లాలోని ఏజన్సీభాగపు విస్తీర్ణము మినహాయించబడుటకూడ కారణము. చిత్తూరు జిల్లాలోని విస్తీర్ణపు తగ్గుదల నుమారు 22 వేల యెకరములు మాత్రమే.

చామ మొక్క సామాన్యలక్షణములు, రకభేదములు

చామ మొక్క నీరసించిన కొర్ర మొక్కనుబోలి 2, 3 అడుగులయెత్తున చుట్టుగా నెడుగును. విశాఖపట్నంజిల్లాలోని ఏజన్సీప్రాంతములందలి రకములు కొన్ని 5 అడుగులవరకెడుగుట గలదు.

చామ వేళ్ళు కొర్ర వేళ్ళకంటెను సన్నముగ నుండును. దుబ్బుయొక్క పెరకువకు తగిన వ్యాపకము గలిగియుండును. సామాన్యముగ 4-6 అంగుళముల దూరమున రకు వ్యాపించును.

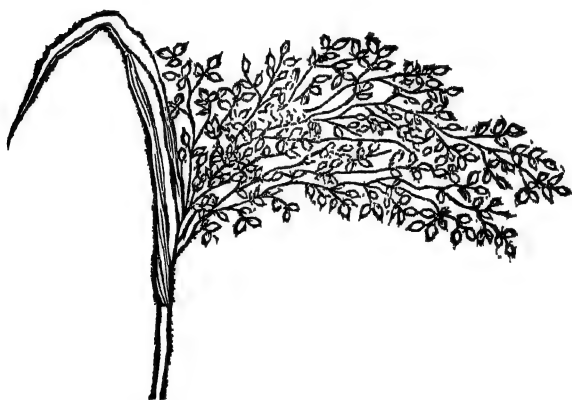
ఒక్కొక్క దుబ్బున సామాన్యముగ 3-6 పిల్కలవరకుండును. అరుదుగ 25 వరకుండుట గలదు. పిల్కలు పై కణుపులనుండిగూడ బయలుదేరుటగలదు. కాండము కొర్రలో కంటెను సన్నముగ నుండును.

ఒక్కొక్క కర్రలో సామాన్యముగ 4-6 ఖండములు మాత్రము నిడివిగ నెడుగును. కర్రలలో గరిష్టపు నిడవిగల ఖండములపొడవు సామాన్యముగ 3-6 అంగుళములుండును.

అకుకూడ చిన్నదిగనే యుండును. బాగుగ నెదిగిన యాకు తొడిమ 2-4 అంగుళముల పొడవుండును. రేకు 12-20 అంగుళములపొడవును, $\frac{1}{2}$ -1 అంగుళము వెడల్పును ఁండును. క్రింద హెచ్చు వెడల్పుగనుండి పైని క్రిమముగ సన్నగిలును.

చామవెన్ను అనేక రెల్లలును గలిగి వరి వెన్నువలె రింజగా నుండును. ముదిరిన కొలదిని వరి వెన్నువలెనే యండముగ వ్రాలును. సామాన్యముగ 6-12 అంగుళముల పొడవు వరకుండును. అరుదుగ 18 అంగుళముల పొడవు వరకుండుట గలదు. అల్పకణిశములు మిగుల చిన్నవి. $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ అంగుళము పొడవుండును. పిల్ల రెల్లలందివి జంటలుగా నుండును. కాని వాని కొనలందివి తరుచు ఒక్కొక్కటియే యుండును. క్రింది తుపము కురుచుగ నుండును. 2 వ, 3వ తుపములు నిడివిగను

18 వ పటము



వరిగవెన్ను ($\frac{1}{5}$ వైజా)

కొంచెమించుమించు సమముగనునుండును. మూడవతుపము సంగలోనుండు పూవు స్త్రీపురుషాంగములు లేనట్టిగాని, కింజల్కములు మాత్రమే గలిగి యుండునట్టి గాని గొడ్డుపూవు.

నాలుగవతులము సంపూర్ణమగుపూవును అవరించియుండును. ఈ పూవు తక్కిన జాతులలోవలెనే 2 ఉన్నద్రీకములును, 3 కింజల్కములును, 1 అండాశయమును, 2 కీలములును గలిగియుండును. కోయంబత్తూరు పరిస్థితులలో పూవులు ఉదయము 9 మొదలు 11½ గంటలవరకు విడచుచుండును. మఱియు గనుండుచో 12 గంటల వరకును విడచు చుండును. పూవుల విడుపు వెన్నువేసిన రెండవ మూడవరోజున ప్రారంభించి 15 రోజులవరకు జరుగుచుండును. 6-7వ దినమునందు హెచ్చుగ నుండును.⁴⁷

పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మ సంపర్కమువలననే గర్భవతులగును. కాని అరుదుగ (పదివేలలో నొకటికి మించకుండ) ప్రకృతి సిద్ధమగు పరసంపర్కమువలన గర్భవతులగుట గలదు. ప్రత్యేక కృషివలన నూటికి 35 వరకు పరసంపర్కమునకు లోనగునట్లు చేయవీలగునని కనుగొనబడెను.

చామగింజ తువ బుసములచే గట్టిగ నావరింపబడి కొంచెము మొనదేరి కోలగనుండును. కొరగింజల కంటెను యించుక చిన్నది. తులమునకు సుమారు 4400 గింజలు తూగును.

చామలలో నవి ఫలించు కాలమును బట్టియు గింజల రంగును బట్టియు వెన్నుల వైఖరిని బట్టియు కొన్ని రకభేదములు గుర్తింపబడుచున్నవి. సామాన్యముగ చామ లనబడు నవి-వీనిని పిన్నచామలనవచ్చును- 2½ మొదలు 3½ నెలలలో ఫలించును. ఈ చేలు కురుచగ (సుమారు 1½-2 అడుగుల యెత్తుగ) నెదిగి బొగుగ దుబ్బుచేయును. ఈ భేదమందంతటను

చాలాచోట్ల సాగునందున్న రకములీతరగతిలోనివే. ఇందు మరల గింజల రంగునుబట్టి మిగుల లేత గోధుమ ముదురు గోధుమ భేదములు గల రకములుగలవు. లేతగోధుమ వర్ణము గల రకములు తెల్లవామ లనియు ముదురుగోధుమ రంగు గింజలుగల రకములు నల్లచామ లనియు వ్యవహరింప బడుచుండును. ఈ రెండు ఉపతరగతులలోను సామాన్యముగ మొక్కలందలి వివిధ భాగములందు ఊదారంగు తక్కువగ నుండు మొక్కలును, హెచ్చుగనుండు నవియును జేరియేయుండును. వెన్నుల వైఖరిలో రింజ వెన్నులు వేయురకములును, రింజతనము తక్కువగ నుండునవియును గూడ గలవు.

పెద్దచామ లేక బొంతచామ యనునది ఫలించుటకు సుమారు 3½-4½ నెలలు పట్టును. ఈ మొక్కలు 3½-5 అడుగులు యెత్తువరకెదుగును. ఇందును గింజల రంగునందు లేత ముదురు భేదములు గలవు. ఈతరగతిలోగూడ ఊదావర్ణము తక్కువగనుండు మొక్కలును హెచ్చుగనుండు మొక్కలును కలసియేయుండును. ఇట్లు ఊదారంగు తక్కువగాని హెచ్చుగగాని యుండు మొక్కలతో ఊదారంగు అసలేలేని మొక్కలు చేరియుండు రకములు గూడ గలవు. వెన్నులు తరుచు రింజగ నుండును. వెన్ను నిలచియుండు రకములును, వరివెన్నువలె వంగియుండు రకములునుగూడ గలవు. ఇవియు తరుచు కలసియేయుండును. కొన్నిరకముల వెన్నులు, కొనదేలి యుండక కొర్రలలోవలె కొనవరకు కొద్ది గొప్ప లావుబారి యుండును. వీనికి మొండిచామలని పేరు.

పైని పేర్కొనబడిన పిన్న, పెద్ద, తెల్ల, నల్ల, మొండి మొదలగు తరగతుల చామలనుండి ప్రత్యేక లక్షణములుగల మొక్కల నెంచుచో నీ చెన్నపురి రాజధానియందే కొన్ని వందల ప్రత్యేకరకముల నేర్పరుపవచ్చును. వీనిలో గొన్ని సామాన్యముగ సాగునందున్నవాటికంటె హెచ్చుపంటనిచ్చు వంగడములు తేలవచ్చును. కాని యీపని యింకను జరిగినట్లు తోచదు.

చామకు దగినపరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

చామ ఆరిక వలెనే సామాన్యముగ బీద నేలలలో సాగుచేయబడుచుండును. కాని దీని కారికకువలె బొగ్గరపు పరిస్థితులనుకూలములుగావు. చామ బాగుగ పెరుగుటకు అంతకంటె హెచ్చుతేమగనుండు పరిస్థితులు కావలసి యుండును. కొంతవరకేది యివకకుగూడ తాళును. కావున సామాన్యముగ హెచ్చు వర్షములు గురియుటచే నితర సస్యములను సాగుచేయ వీలుపడని కాలములందిది యిసుకకొడి నేలలందును, ఎర్రనేలలందును సాగుచేయబడును. అరుదుగ గరవ నేలలందును బంక గరుములందును సాగుచేయబడు టయు గలదు.

పరిస్థితులనుబట్టి చామ జూన్ మొదలు ఆక్టోబరువరకు విత్తబడుచుండును. అనంతపురం జిల్లాలో నిది చాలవరకు జూలై-ఆగష్టు నెలలలో విత్తబడును. విశాఖపట్నం జిల్లాలో దీనిని తరుచు సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో విత్తుదురు. దక్షిణాదిని తగినంత వర్షమును గురియుచోట్ల నిది ముండ్లొకరిలో అనగా ఏప్రిల్లో విత్తబడుటయు గలదు.

చామ సామాన్యముగ మెట్ట పంటగనే సాగుచేయబడుచుండును. అరుదుగ నీరుపెట్టి (చోడివలె) సాగుచేయబడుటయు గలదు. కాని, కిట్టుబాటగుట యరుదు. సామాన్యముగ నిది యేదేని తొలకరి సస్యమునకు బిమ్మట రెండవ పంటగ గాని అరుదుగ చానికి బదులుగ గాని సాగుచేయబడుచుండును. ఇదియే ప్రధానసస్యముగ సాగుచేయబడు అనంతపురం జిల్లాలోని బీద నేలలందు దీనితో ఉలవను రెండేండ్ల కొకసారి మార్చి పెట్టుదురు. లేక దీనిని కొంత ముందుగ సాగుచేసి కొసికొని పిమ్మట ఉలవను విత్తుదురు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో దీనిని చోడి తరువాత చిత్తి సాగుచేయుదురు. కొన్ని చోట్ల తొలకరిలో మెట్టవరిని సాగుచేసి దీనిని రెండవపంటగ విత్తుట గలదు.

తొలకరిపంటతో మిశ్రణముగ సాగుచేయబడు ముఖ్య తృణభాస్యములు గంటెయు, ఆరికయునై యున్నవి. వర్షమధికమయి యీ రెండును చెడినను చామ తప్పక ఫలించును. అరుదుగ దీనిని తొలకరిని నూపుతో గలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. రెండవపంటగ సాగుచేయునపుడు దీనితో తరుచు ఉలవ, మినుము, అనుము కలిపి విత్తబడుచుండును. చల్లిక యాలస్యమగుచో ఆముదములను, ఆవను కలుపుటయుగలదు.

కొండపోళ్ళలో అందలి తుప్పలను, చెల్లనుకరకివేసిన పిమ్మట నచట దున్నకయే విత్తులుచల్లబడును. సామాన్యపు సాగుభూములందు చామలను రెండు మూడుసార్లు దున్నిన నేలపై వెదజల్లుదురు. ఎరువువేయుటరుదు. ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల యెకరమునకు సుమారు 6-8 సేర్ల (12-16 పౌనుల)

గింజలు చల్లదగును. గొర్రుతో చల్లుచో నెకరమునకు 5-6 సేళ్లు చాలును. విత్తులను వెదజల్లుచో పైన నొకటి రెండు సార్లు నాగటిని తేల్చి దున్ని కంపతొడుగు తోలవలెను. గొర్రుతో విత్తినపుడు పైని గుంటకతోలి కప్పవచ్చును. మెట్ట నారు పెంచి చోడివలె నాగటిచాలున వేముటయు కొన్ని చోట్ల గలదు.

చామకు గొప్పత్రవ్వటగాని, ఆంతరకృషి చేయుట గాని యదుదు. కొన్నిచోట్ల సామాన్యముగ నొకసారి కలుపు మాత్రము తీయుదురు.

చామ కరిష్టములు తక్కువ. పిట్టలకాపు అవసరము లేదు. దీనినిబాధించు కీటకములును సంతగా లేవు. ఒకవిధమగు శిలీంధ్రము (*Uromyces linearis*) వలన గలుగుటగలదు. ఇట్టితెగులుపట్టిన మొక్కలయాకులపై నిడివియగు తామ్ర వర్ణముగల మచ్చలు బయలుదేరును, కాని యీతెగు లెచట గాని తీవ్రముగ నుండునట్లు గానరాదు.

కోత, కైలు వగైరా

చామచేనిని వరిచేనివలెనే మొదటికిగోసి పనను సాధ్య మయినంతవర కారనిచ్చి వెంటనే పశువులచే దొక్కించి నూర్చవచ్చును. కొంచెమున్నచో కాళ్ళతోదొక్కివచ్చును. పన బాగుగ నెండుచో కుప్పగబెట్టి పిమ్మట దీరికయైనపుడు నూర్చవచ్చును. సామాన్యముగ నెకరమునకు 60-90 కుంచ ముల * (500-750 పౌనుల) చామలును, 1-1½ బండ్లు

* చామలు కుంచము 18 సుమారు 8½ పౌనులు తూగును.

(1000-1500 పౌనుల గడ్డియు నగును. మంచి నేలలలో 120 కుంచముల (1000 పౌనుల) గింజలును, 2 బండ్ల (2000 పౌనుల) వరకు గడ్డియు నగును. మిశ్రణముగ 30-65 (250-450 పౌనుల) కుంచముల గింజలును, $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ (500-750 పౌనుల) గడ్డియు నగును.

ఆదాయ, వ్యయములు

చామ చేనిని తొలకరిలో ప్రత్యేకముగ నెడజల్లి సాగు చేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈక్రింద యంచనా నేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.†	రు.ఆ.పై.
వ్యయము					
మే-జూన్	దుక్కి-రెండుసార్లు	8	3		9-0-0
	గుంటకతోలుట-ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$		1-8-0
జూన్	విత్తులు-6 సేర్లు (12 $\frac{1}{2}$ పౌనులు)				1- 9- 0
	కలియదున్నుట, కంపతొడుగు				
	తోలుట	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$		4- 8- 0
జూలై	కలుపుతీత (అవసరమగుచో)		$\frac{1}{2}$	6	3- 8- 0
సెప్టెంబరు-క్లోత, కట్టు, మోత			2	8	6- 0- 0
అక్టోబరు	నూర్పిడి, ఎగురవోత	1 $\frac{1}{2}$	2	1	5- 8- 0
	కళ్ళమునుండి తోలుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	పన్నులు (సగము)				1- 0- 0
మొత్తము		7	10 $\frac{1}{2}$	15	34- 9- 0

† ప. జ. అవసరమైతలః ముఁమగ నాండుగి; ఆలెడునాండుగి.

రాబడి

గింజలు 80 కుంచములు రు 1 కి రెండుకుంచముల చొ॥	40- 0- 0
గడ్డి 1000 పొనులు రు 1 కి 100 పొనులు చొ॥	10- 0- 0
మొత్తము	50- 0- 0
నికరాదాయము	15- 9- 0

గొర్రునో విత్తులను వరుసగ జల్లుచో 10 పొనులు మాత్రమే జల్లనగును. మొత్తముమీద వ్యయము రు 10-9-0 లగును. రాబడి రు 12-8-0లు అగును. నికరాదాయము రు 2-9-0 లుండును.

ఉలవలతో గలిపి చోడితరువాత రెండవపంటగ సాగు చేయుచో నాదాయవ్యయము లీక్రిందివిధముగ నుండును.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వ్యయము				
సెప్టెంబరు	దుక్కి-రెండు సార్లు	8	8		9- 0- 0
	గుంటక నోలుట-	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
అక్టోబరు	విత్తులు-చానులు 6 పొనులు				1- 0- 0
	ఉలవలు-8 పొనులు				1- 0- 0
	విత్తులుచల్లి కలియదున్నుట, కంప				
	తొడుగుతోలుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
	కలుపుతీత		$\frac{1}{2}$	6	3- 8- 0
డిసెంబరు	చానుకోత		6	2	6- 0- 0
	కైలు, తోలుట	$1\frac{1}{2}$	2	1	5- 8- 0
జనవరి	ఉలవతీత, కైలువగైరా	$\frac{1}{2}$	1	6	5- 0- 0
	పన్నులు (సగము)				1- 0- 0
	మొత్తము	7	$10\frac{1}{2}$	21	38- 0- 0

రాబడి

	రూ. అ. పై.
చామలు 50 కుంచములు రూ 1 కి 2 కుంచముల చొ॥	25- 0- 0
గడ్డి 800 పానులు రూ 1 కి 100 పానుల చొ॥	8- 0- 0
ఉలవలు 200 పానులు రూ 1 కి 10 పానుల చొ॥	20- 0- 0
బొంతు 500 పానులు రూ 1 కి 50 పానుల చొ॥	10- 0- 0
మొత్తము	63- 0- 0
నికరాదాయము	25- 0- 0

చామలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి అన్నముగా గాని, అంబలిగాగాని వండితినవచ్చును. పొట్టు నూటికి 40-45 పాళ్ళ వరకు పోవును. పండిన వెంటనే ఉపయోగించుచో పొట్టు తోనే వడ్లవలె నుడికించి యెండబెట్టి ఉప్పుడు బియ్యమును తయారుచేసి యుపయోగింతురు. చామలను కొందరు పిండిగా విసరి లొట్టెలను గాల్చి తిందురు. వీనిని గొందరు పాలతో నుడికించి సగ్గుబియ్యముతోవలె పాయసము దయారుచేసి-ముఖ్యముగ నుపచాస దినములందు-బుచ్చుకొనుట గలదు. చామల సంఘట్టనము 1-A, B అనుబంధములలో తెలుపబడెను. అందలి యంకెబట్టి యవి ఆరికలకంటె సారవంతమయినవిగ గన్నదును. హంసకృత్తుల పరిమితిలో నివి చోళ్ళకంటె శ్రేష్టములుగ గనబడును. కాని యిందు బొంతుకు-వగా నుండుటచేతను అంత రుచివంతము గాకపోవుట చేతను నీ ధాన్యము చోడి, జొన్న మొదలగు వానియంత ప్రీతికరముగ వాడబడుటలేదు.

చామగడ్డి పరిగడ్డివలెనే మృదువుగ నుండుటచే దీనిని కూడ పశువులు బాగుగ తినును. సంఘట్టనమును దెలుపు

అంకెలు లభింపలేదు. కాని యిది వరిగడ్డికంటె హీనముగ పరిగణింప బడుచున్నది. కొండపోళ్ళలోని చామచేలను కొంత యెత్తున గోసి క్రిందిభాగమును తగుల బెట్టుదురు. ఉత్తర హిందూస్థానమునను, మరికొన్ని రాష్ట్రములందును గడ్డిని యెరువుకుప్పలో చేర్తురు. కాని కొన్నిచోట్ల దీనిని పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుటయు గలదు. పశువులమేత సస్యములనుగురించిన భాగమున నీవిషయమయి విపులముగ వ్రాయబడును.

వరిగ లేక బరిగ

Common millet - Panicum miliaceum.

అరవము. కడైకన్ని; కిన్నెడము-బొరగు; ఒడ్రము-రాలా;
హిందీ-చేహ్నా, చిన్వా; సంస్కృతము-అణవః

చరిత్ర, వ్యాపకము

వరిగ చామ గణములో జేరిన మరియొక జాతి చిరు ధాన్యము. ఇది గోధుమవలెనే చాల పురాతనకాలము నుండియు సాగునందున్న సస్యముగ నెంచబడుచున్నది. పూర్వార్ధగోళమే దీని కాదిమస్థానమని నెంచబడుచున్నది. కాని ప్రదేశము నిర్ధారణచేయ వీలుగలుగలేదు. ఇది ఉత్తర చీనానుండి మధ్య ఆసియా రష్యాలమీదుగా మధ్య ఐరోపాకు వ్యాపించి యుండునని కొందరూహించు చున్నారు.⁴⁸ ఇండియాదేశమునకిది ఈజిప్టు నుండి గాని, అరేబియానుండిగాని వచ్చియుండునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.⁴⁹ ఆదిమస్థాన మెద్దియైనను ఈ సస్యమిదేశమున క్షాత్రకాలమునుండియు సాగునందుండెననుటకు దృష్టాంతములు గలవు. యజుర్వేదమునందలి చమకము నందు (4-7-4) పేర్కొనబడిన ధాన్యజాతులలో నది (అణవః) యొకటిగ నుండెను. బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (31-13) నందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యములందు గూడ నది చేరియున్నది.

వరిగ యిండియా దేశమునందంతటను, మధ్యధరా సముద్రమునంటియున్న ఆఫ్రికా, ఐరోపా ఖండములందలి

కొన్ని దేశములందును. రష్యా, చీనా, జపాన్ దేశములందును సాగునందున్నది. ఉత్తర అమెరికాలో నిది యిటీవలనే బ్రవేశపెట్టబడెను.

వరిగ ఆయా దేశములందుగాని, ఇం డి యా లో నే ఆయా రాష్ట్రములందుగాని యెంతెంత విస్తీర్ణముపై సాగు చేయబడుచున్నదో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని యిది సాగుచేయబడుచున్న ముఖ్య రాష్ట్రములు పంజాబు, సంయుక్త రాష్ట్రములు, మధ్య రాష్ట్రములు, గొంబాయి చెన్నపురియునై యున్నవి.

చెన్నపురిరాజధానిలో నైనను యీసస్యపు సాగు విస్తీర్ణములెక్కలలో ఇతర తృణధాన్యములు అను శీర్షికక్రింద జేర్చబడుచున్నందున బ్రత్యేకముగ తెలియదు. ఐనను నిది సుమారు 5 లక్షల యెకరములపై సాగు చేయబడుచున్నదని యంచనా వేయబడెను. విరివిగ సాగుచేయబడు తెలుగు జిల్లాలలో గుంటూరు ముఖ్యము. నెల్లూరు, కృష్ణాజిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను కూడ నీసాగు కొంతవరకు గలదు. ఆనకట్టకు పూర్వమిది గోదావరి డెల్టాలో గూడ కొంత విరివిగా సాగుచేయబడుచుండెను. తెలుగు జిల్లాలలోని మొత్తపు వరి సాగు విస్తీర్ణము సుమారు 35 లక్షల యెకరములుండును. తమిళనాడున నీసాగుగల ముఖ్యజిల్లాలు మధుర, తిర్నల్వేలి, కోయంబత్తూరు.

వరిగ సాగు విస్తీర్ణము కొంతకాలము క్రిందటి కంటె నిటీవల తగ్గెను. పొగాకు మొదలగు శీతకాలపు పంటల విస్తీర్ణము హెచ్చుటయే యందుకు గారణము.

వరిగొమ్మొక్క సామాన్య లక్షణములు

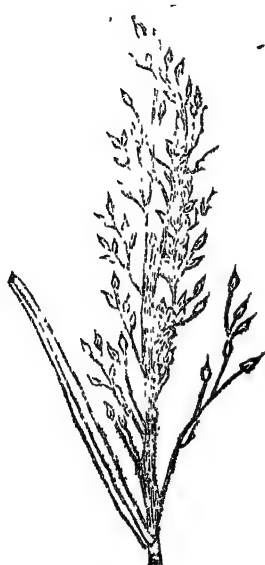
వరిగొమ్మొక్క చామ చెన్నునుబోలి సామాన్యముగ 2-3 అడుగుల మొత్తువరకెదగును. చామకంటె బాగుగ దుబ్బు చేయును. నేలను బాగుగ గ్రమ్మెను. మొక్కయందు చాల భాగములు నిడివియైన రోమకళను కొద్దిగొప్ప కలిగియుండును. చామ మొక్కకంటె యిది కొంచెము పెచ్చుగ వేరుపోయును.

తాగడము సన్నముగ నుండును. చామకంటె బలహీనమయినదగుటచే చేప తరచు నేలపై పోలుచుండును. మొక్క చెందినగుడి పుట్టు పిల్లలుగాక పైకణపులనుండి గూడ శాఖలు బయలుదేగును. ఒక్కొక్క కర్రలో సామాన్యముగ 4-6 నిడివిగ నెదుగు ఖండములుండును.

ఆకునందలి తొడిమ లీఖండములను కొంచె మించు మించు పూర్తిగ గ్రమ్మియుండును. వీనిపై ముఖ్యముగ క్రింది యాకు తొడిమలమీద నిడివియైన రోమములు గుంపులు గను నుండును. రేకు చామ రేకుకంటె కొంచెము వెడల్పుగ నుండును. కాని కురుచ. సామాన్యముగ 6-15 అంగుళములు పొడవెదుగును. వెడల్పు 1-2 అంగుళమువరకుండును. చాల రకములందు రేకులమీద గూడ రోమము లుండును.

వరిగొమ్మ చామ చెన్నునుబోలి సుమారు 6-10 అంగుళముల పొడవుండును. చామ చెన్నుకంటెను నెక్కువ రెల్లలు (10-15 వరకు) గలిగి అంతకంటె రింజగనుండును. రింజ ముదిరిన కొలదియు వరి చెన్నువలె సందముగ వంగును.

19 వ పటము



బాదనెన్న (1/2 వైజా)

వంగని రకములును గలవు. రెల్లలు అనేక పిల్ల రెల్లలు గను, చిత్తలుగను జీలి తుడుకు రెండేసి (అరుదుగ మూడేసి) యల్పకణిశములు గల చిన్న లేర్పడును. అల్ప కణిశములు చానుకోకంటె యిండు క పెద్దది. సుమారు 3-4 అం. ఉండును. 1వ తుషము, 2, 3వ తుషములకంటె కొంచెము చిన్నదిగ నుండును. మూడవ తుషపు వంగలో బుస నుండును. కాని యీ తుష బుస ముల సంభవ నుండు పూవు సామాన్యముగ చక్కెరకన్నె నుండును. అందుగ నిండు

మూడు కింజల్కములునూత్రముండుటయుగలదు. నాలుగవ తుషము 2, 3 తుషములకంటె నిండుక చిన్నది నున్నను నాని కంటె జగిగ నుండును. ఇందలి బుసయును చక్కెర జగిగా నుండును. ఈతుష బుసములమధ్య పూర్ణముగ పూవొకటి యుండును. పూవునందు రెండు ఉన్నదగ్రములును, మూడు కింజల్కములును, ఒకఅండాశయమును, రెండు హళలవంటి కీలములును ఉండును. అరుదుగ (నొగ నిజేశపు రకమున) కొన్ని యల్పకణిశములందు ఫలవంతముగ నున్నయుగల యైదవతుష

మును, బుసమును బయలుదేరుటవలన ఒక వడ్లగింజలో రెండు బియ్యపుగింజలేర్పడునట్లే జంటగింజలు బయలుదేరుట గలదని కనిపెట్టబడెను.⁴⁸ ఒక వెన్నుపందలి పూవులన్నియు వికసించుటకు సుమారు 10 రోజులు పట్టును. చాల భాగము 7 దినములలో విడచును. పూవులు సామాన్యముగ పగలు 10-12 గంటలకు మధ్య 5-7 నిమిషములు మాత్రమే తెరచియుండి మరల మూసికొనిపోవును. ఆత్మ సంపర్కమే సామాన్యము. పర సంపర్కము చాల యరుదు. గింజ జొన్న, ఆరిక తప్ప తక్కిన చిరుధాన్యములకంటె పెద్దది. తులమునకు సుమారు 2200-2300 గింజలవరకు తూగును.

పరిగగింజను తుష బుసములు పరివేష్టించి యుండును. గింజలయొక్కయు వానిని కప్పియుండు తుష బుసముల యొక్కయు రంగు సామాన్యముగ మసర లేక ధూమ్రవర్ణముతో గూడిన గోధుమ వర్ణముగ గాని లేబసిమిలో గూడిన తెలుపు వర్ణముగగాని యుండును. ఎరుపుతోగూడిన నారింజ వర్ణముగల విదేశపు రకములు గూడ గలవు.

మొక్కలందు కొన్ని భాగములందు సామాన్యముగ నూదారంగుండును. కాని యిది చామలోవలె స్పృశముగ నుండకపోవుటచే బాగుగ పరిశీలించినగాని కనబడదు. ఈరంగు సామాన్యముగ తుషముల కొనలందును, కీలములందును మాత్రము గాననగును. ఒక్కొక్కప్పుడు లేత మొక్కలందు క్రింది యాకుల తొడిమలందు గూడ నీరంగుండ వచ్చును. ఈరంగును అల్పముగ నుండి భూతఅద్దముతో జూచినగాని

తెలియని రకములును అసలు రంగే లేని రకములును గూడ గలవు.⁴⁸

వరిగలలో పైని వ్రాయబడినట్లు సామాన్యముగ మొక్కలందన్ని భాగముల పైనను రోమములుండును. కాని వీని సాంద్రతలో తారతమ్యములుగల రకములు శాస్త్రజ్ఞులచే గుర్తింపబడుచున్నవి. రోమహీనముగు రకములును గొన్ని గలవు. రోమహీనమని యెంచబడు రకములలో క్రిందియాకుల తొడిమలపై యిందుక రోమకళ గలిగి యుండుటయు గలదు. ఇట్లు శాస్త్రజ్ఞులచే గింజల రంగుభేదమునుబట్టియు, ఊదా రంగు భేదమునుబట్టియు, రోమకళనుబట్టియు ననేకరకములు గుర్తింపబడుచున్నను, కృషివలురచే నీ రక భేదము లంతగా గుర్తింపబడుటలేదు. సామాన్యముగ నాగునందున్న వరిగలలో యిందుక బసిమిగనుండు తెలుపు గింజలును, ధూమ్ర వర్ణముగల గింజలును కలిసి యేయుండును. కాని కొన్నిచోట్ల కొంచె మిందు మించు స్వచ్ఛముగనుండు నీరెండురకములును వేర్వేరుగ నాగుచేయబడుచున్నవి.

వరిగకు దగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

వరిగకు యిదివరలో వ్రాయబడినట్లు ఉత్తర చీనాయో మధ్య ఆసియా యో ఆదిమస్థానమయి యుండుటచే దీని పెరకువకు గోధుమకువలె కొంత శీతల మవసరము. కావున నిండియాలో చాలచోట్ల నిది యితర శీతకాలపు సస్యములవలె వర్షకాలాంతమున గాని, శీతకాల ప్రారంభమున గాని విత్తుదురు. నేలయందప్పటికుండు పదునుతోను, మంచు సహాయ

మునను* బెరిగి నురల యెండ తీవ్రముగు తోపల ఫలించును. మరియు నిది గోధుమ, జొన్న మొనలగు నితర శీతకాలపు తృణధాన్యములగుటెను తక్కువ తేమగోనే పెరుగగలదు. అంతకంటె తక్కువకాలములో తోతకువచ్చును. వరిగ పైని వ్రాయబడినట్లు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట పైరుచేయు సస్యమగుటచే దీనికి గోధుమకును, సెనగకునూ వలెనే తేమను పట్టియుచు రేవడి లేక వండలి నేలలు అనుకూలములు. తేలిక నేలలలో దీనిని సాగుచేయు నో నీటి పాడుదల యవసర మగును.

ఆయా ప్రదేశములందు వర్షములు గురియు కాలమును బట్టియు, వర్షపాతపు స్వభావమును బట్టియు, నేలయొక్క స్వభావమును బట్టియు వరిగను నొంచెము నొందు పెనుకలుగ విత్తుచుందురు. ఆంధ్రప్రదేశమున నీసస్యము హెచ్చుగ సాగు నందుగల గుంటూరు జిల్లాలోని రేవడి నేలలందు దీనిని అష్టో బరు-నవంబరులలో విత్తుదురు. గోదావరి ఒడ్డున దీనిని వరదభయము వూర్తిగా తొలగిన పెనుక నవంబరులో విత్తుదురు. రాయలసీమలో వర్షములు తక్కువగ గురియుటచే దీనిని జూలై-ఆగష్టు నెలలలోనే విత్తుటగలదు. దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల దీనిని మిట్టసస్యముగ సెప్టెంబరులోను, నీరుపెట్టి నవంబరు మొదలు జనవరి వరకును విత్తుచుందురు. బొంబాయి రాజధానిలో కొన్ని చోట్ల దీనిని తొలకరి వంటగ సాగుచేయుటయు గలదు. బంగాళా రాజధానిలో దీనిని ఆగష్టులో గాని,

* మంచుసహాయమున బెరుగటచేతనే దీనికి అరచమున 'పనివరగు' అనగా మంచువరిగ అను పదమునిచ్చు పేరు గలిగెను.

ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలలలోనాని విత్తుడురు. వరిగ విత్తి న 2½-3 నెలల లోపలనే ఫలించును.

వర్ష కాలాంతమున నేలలోనుండు వరుసుతోనే పెరుగవలసి యుండుటచే నీవరిగను నీరుపెట్టకుండా సాగుచేయుచో తొలకరిలో విత్తబడు తృణధాన్యములకు కంటే దీనికి నేల నెక్కువ బాగుగ సాగుచేయవలసి యుండును. గుంటూరు జిల్లాలో మొత్తముమీద 4, 5 సార్లు నేలను దున్ని కడపటి రెండుసార్లు గుంటకను తోలుదురు.

విత్తులను వెదజల్లు పద్ధతియు, గొరుతో వరుసలుగ జల్లు పద్ధతియు గూడ గలవు. గుంటూరు జిల్లాలోను, దత్త మండలములోను రెండవ పద్ధతియు, గోదావరి జిల్లాలోను, కోయంబత్తూరు జిల్లాలోను మొదటిపద్ధతియు అవలంబింపబడుచున్నవి. ఎకరమునకు నుమారు 4-5 సేర్లు (8 పానులు) గొరుతో విత్తిన చాలును. వెదజల్లినయెడల 5, 6 సేర్ల (10-12½ పానుల) విత్తులను చల్లదగును.

అంధ్రదేశమున వరిగను నీరుపెట్టి సాగుచేయుటగుదు. కాని అరవదేశమునను, బంగాళా రాజధాని మొదలగు వితర రాష్ట్రములందును నీపద్ధతి విరివిగ గలదు. నీరుకట్టి సాగుచేయునెడల నేను బాగుగ పుష్ప విత్తులను వెదజల్లి మళ్లుగట్టి బోదులనుచేసి నీరుపెట్టవలెను. సామాన్యముగ 4, 5 తడులు చాలును. బొంబాయి రాజధానిలో తొలకరిలో నారుపెంచి మళ్ళలో నీరుగట్టి బురదచోడివలె నాటి తరువాత సామాన్యముగ తడి పెట్టకుండుగనే సాగు చేయుదురు.

వరిగకు గొప్ప త్రవ్వటగాని, ఆంతరకృషి చేయుట గాని యరుదు. కాని విత్తిన వెనుక వర్షము గురియుచో మరల నేల యారిన పిమ్మట నెడజల్లిన చేనిలో నొకసారి గొప్ప త్రవ్వటగాని, గొర్రుతో విత్తినదానిలో ఒకటి రెండు సార్లు ఆంతరకృషి చేయుట గాని యవసరముగను.

వరిగను చామవలె మొదటికిగోసి పన నెండనిచ్చి కైలు చేయవచ్చును. మెట్టపంట సుమారు 80-100 కుంచముల గింజల నిచ్చును. నీరుపెట్టి సాగుచేయునెడల సామాన్యముగ 150 కుంచములవరకు పండును. కోయంబత్తూరు జ్ఞేత్రీమాన 1921-22 వ సంవత్సరమున అనుకూలముగ మన్ని మండగట్టి నీరుపెట్టి సాగుచేసిన యొకపైరు సుమారు 300 కుంచముల వరిగలవరకు గెచ్చెను.

ఆదాయ, వ్యయములు

వరిగను సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింద యుంచనా వేయబడెను.

I. మెట్టపంట-గొర్రుతో విత్తు పద్ధతి

నెల చేయవలసిన పని

వలయుపాటు వ్యయము

ప.బ. మ. ఆ.శ. రు. అ. పై

వ్యయము

కాల-

ఆగష్టు దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3	9- 0- 0
సెప్టెంబరు దుక్కి- ఒకసారి	1½	1½	4- 8- 0
మొత్తము	4½	4½	13- 8- 0

* ప.బ.=పశువులబతులు; మ.=మగవాండ్లు; ఆ.=ఆడువాండ్లు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. బ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వెనుకఘటమండి	4½	4½		13- 8- 0
	గుంటక తోలుట-ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
అక్టోబరు	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	విత్తులు 10 పౌనులు				1- 4- 0
అక్టోబరు	గొర్రుతో చరుసలుగ వేయుట	½	1		2- 0- 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	½	½		1- 8- 0
నవంబరు	ఆంతరకృషి (ఆవసరమగుచో)	1	1		3- 0- 0
జనవరి	కోతి, కైలువనైరా (చామమవలె) పన్నులు	2	5	9	13- 8- 0
					4- 0- 0
	19- 4- 0	10	18½	9	43- 4- 0

రాబడి

80 కుంచముల వరిగలు (నుమారు 660 పౌనులు)	
రు 1 కి 1½ కుంచముల చొప్పున	53- 5- 4
గడ్డి 1 బండి (నుమారు 1000 పౌనులు)	
రు 1కి 100 పౌనుల చొప్పున	10- 0- 0
మొత్తము	63- 5- 4
నికరాదాయము	20- 1- 6

II. నీరుపెట్టి సాగుచేయు పద్ధతి

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. బ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వ్యయము				
అక్టోబరు					
నవంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
డిసెంబరు	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	మొత్తము	4	4		12- 0- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	అ.	ర. అ. పై.
	వెనుకపుటనుండి	4	4		12- 0- 0
	మం నకట్టుట-1000				15- 0- 0
	గుంటకి శోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	విత్తుట, గుంటకతోలుట, బో				
	దుల నేర్పగచుట, మగ్గు				
	గట్టుట	$\frac{1}{2}$	5		6- 0- 0
	నీరతోడుట (2 $\frac{1}{2}$ అం)	3 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{3}{4}$		11- 4- 0
జనవరి-					
	ఫిబ్రవరి నీరుతోడుట-3 సార్లు (6 అం.)	9	9		27- 0- 0
ఫిబ్రవరి	కోత, కైలువ కైరా	2 $\frac{1}{2}$	5	10	14- 8- 0
	పన్నులు-సకము				2- 0- 0
	మొత్తము	20	7 $\frac{3}{4}$	10	89- 4- 0

కాబడి

150 కుంచములు (1250 పా.) రు 1 కి 1 $\frac{1}{2}$ కుంచము పోవున	100- 0- 0
గడ్డి బండ్లు- 2	20- 0- 0
మొత్తము	120- 0- 0
నికరాదాయము	30-12- 0

1923-24 వ సంవత్సరమున కోయంబత్తూరు జేల్లా) మున నిట్లు పైరుచేసిన సస్యమువలన నెకరమునకు రు 44/- ల వరకు నికరాదాయము వచ్చెనట.

ఉపయోగములు

వరిగభాస్యమును చామనువలె పై పొట్టు పోవునట్లు దంపి అన్నముగ వండిగాని విసరి పిండిచేసి రొట్టెగచేసిగాని తిన

వచ్చును. పై పొట్టు నుమారు 3 వ వంతుండును. వరిగబియ్యముతో క్షీరాన్నమును చేయుటగూడ గలదు.

వరిగల సంఘట్టనము 2 వ అనుబంధము A లో తెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి కొర్రలుకాక తక్కిన చిరుధాన్యము లన్నిటికంటెను, గోధుమలందుకంటెను వరిగలలో మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ నున్నవని తేలెను. పొట్టు పోవునట్లు దంపిన బియ్యమునందు నారపదార్థము తక్కువ కావున నీయన్నము వరియన్నమువలె సులభముగ జీర్ణమగును. అందువలన నీగింజలపైగూడ చామ, ఆరికలందువలె పొట్టు హెచ్చుగ నున్నను నివి వానికంటె హెచ్చు నెలగలిగి యుండును.

చామగడ్డివలెనే వరిగగడ్డినికూడ పశువులు బాగుగ దినును. కాని దీనిసంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింప లేదు. పంజాబులో దీనిని మేతకొరకే ప్రత్యేకముగ పెంచుట గూడ గలదు.

ఊ ద

Sanwa millet-Echinochloa colona, Var
trumentaceum

ఆరవము-కుగరై చాట్; కన్నడము-కాడుదాగైహుగ్గు; హిందీ-సాన్ వాక్.

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఊసను కొన్ని చోట్ల (తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో) చామ
యని పిలుచుట గలదు. శాస్త్రజ్ఞులుగూడ నిటీవలివరకు
ఊదను చామగణములోని జాతిగానే పరిగణించుచుండిరి. కాని
యిప్పుడు దీనిని ప్రత్యేకగణముగో జేర్చిరి. వరినేలలలో కలు
పుగా పెరుగు ఊద (Echinochloa colona) గడ్డిలో నిది
యొక యుపజాతి. పెద్ద ఊద లేక బొంత ఊద యనునది
(Echinochloa crusgalli) అను ప్రత్యేకజాతిగా పరిగణింప
బడుచున్నది. ఈసస్యపు చరిత్రనుగూర్చి మనకంతగా దెలి
యదు. ఐనను యిండియాలోనే యిది వన్యస్థితినుండి మొట్ట
మొదట సాగులోనికి తేబడెననియు చాల పురాతనకాలము
నుండియు సాగునందుండెనని యు శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుదురు.⁵⁰
కాని కృష్ణయజుర్వేదసంహిత (5-2-5) లో బేర్కొనబడిన
సప్తగ్రామ్యములలోగాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తులో పేర్కొ
నబడిన దశగ్రామ్యములలోగాని దీనిపేరు కానరాదు. ఆరణ్య
కములుగ పేర్కొనబడినవానిలో నైనను ఇది యేదియో నిర్ధా

రణగ దెలియుట లేదు. ఇండియాలోనేగాక యిది పూర్వ పశ్చిమార్ధ గోళములందలి యుష్ణమండలములందును సమశీతోష్ణ మండలములందును నన్యస్థితియందు గాననగును.

ఊద యిపు డిండియా. చీనా, జపాను, డచ్చి యిండియాదీపములలోను కొంతవరకు ఆఫ్రికాలోను పండింపబడి బీదలచే నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. కాని ఆ యా దేశములందును, యిండియాలో నా యా రాష్ట్రములందును ఇది సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. చెన్నపురిగాజధానిగోనైనను దీనిసాగు విస్తీర్ణము ఇతర తృణధాన్యములలో జేర్పబడుటచే బ్రత్యేకముగ దెలియుటలేదు.

ఆంధ్రదేశమున ఊద సాగుచేయబడు జిల్లాలలో విశాఖపట్నం ముఖ్యమయినది. కొంతవరకు తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోగూడ దీనిసాగుగలదు. తమిళనాడున దీనిసాగు కోయంబత్తూరు, తిర్నల్లల్లి జిల్లాలలో గొంతవరకు గలదు.

మొక్కయొక్క లక్షణములు, రకభేదములు

ఊదమొక్క నుబ్బుచేసి సామాన్యముగ 2-3½ అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగును. చామకంటె మోటయినది. చురుకుగ నెదుగును. వేళ్ళు చామగోకంటె కొంచెము మెండుగ నుండును. అంతకంటె యించుక దూరముగను వ్యాపించును. కాండము వరిగ. చామ కాండములకంటె లావుగనుండును. చోడిలోవలె కొంచెము బల్లపరువుగనుండును. సామాన్యముగ నొక్కొక మొక్కలో 2-5 పిల్కలుండును. గరిష్ఠపు

20 వ పటము

జాడదుబ్బు ($\frac{1}{2}$ నైజా)

పొడవుగాని ఖండము సామాన్యముగ 5-8 అంగుళములుండును. బాగుగా నెదిగిన యాకులందలి నోడిమ 3-4 $\frac{1}{2}$ అంగుళముల సరకుండును. రేకుపొడవు 9-15 అంగుళములవరకుండును నెడల్పు సుమారు $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{5}$ అంగుళముండును.

సన్న సామాన్యముగ 4-6 అంగుళముల పొడవుండును. అరుదుగ 8 అంగుళముల వరకుండుట గలదు. రెల్లలు (కణిశములు) ఆ నేకము - సామాన్యముగ 8-12 వరకు - దగ్గర దగ్గరగ ననురియుండును. ఇవి

ఒక్కొక్కచోట 3-4 చొప్పునగాని అరుదుగ రెండేసియేగాని ఐదుగాని యనురియుండును. గుర్రపుశోకమును సర్థమిచ్చు నీసస్యపు అరవపేరు కుడరైవాల్ ఈ నెన్నుయొక్క నైఖరిని దెలుపును. బాగుగా నెదిగిన వెన్నులందు ఒక్కొక్క కణిశపు పొడవు సుమారు 1 $\frac{1}{2}$ -3 అంగుళములవరకుండును. ఒక్కొక్క కణిశమునం దనేక యల్పకణిశములు 3-4 చొప్పున గుంపులుగ ననురియుండును. రెండేసిగాని, 5 వరకుగాని కూడియుండుటయు గలదు. ఒక్కొక్క కణిశమందు సగటున 15-30 అల్ప కణిశములుండవచ్చును. వీనిపొడవు సుమారు $\frac{1}{2}$ అంగుళము

పరకుండును. అల్పకణిశమున 1 వ తుషముకంటె 2, 3 తుషములు పెద్దవి. 3 వ తుషపు పంగలో బుసముండును. కాని యీ తుష బుసములనుద్య పూపూడదు. ఉన్నను నది మగ పూనైయుండును. నాలుగవ తుషమునకును దాని బుసమునకును మధ్య సఽపూర్ణమగు పూవుండును. పూవునందు రెండు ఉన్నద్రీకములును, మూడు కింజల్కములును, ఒక యండాశయమును, రెండు కీలములును ఉండును.

నెన్ను కొటాకునుండి వెలువడుటకు కోయంబత్తూరు పరిస్థితులలో 9-13 దినములు పట్టుననియు, పూవులు 19-25 రోజులవరకు విడచుచుండుననియు గనిపెట్టబడెను. 6 వ రోజు మొదలు 8 వ రోజువరకు హెచ్చుపూవులు వికసించును. పూవులు హెచ్చుగ వికసించుకాలము ఉదయము 6-7 గంటలకు మధ్యనైయున్నది కాని 5 గంటలకే ప్రారంభమై సుమారు 10 గంటలవరకు కొద్దిగొప్ప విడచుచునేయుండును. పూవు వికసించి మూసికొనుటకు రెండునిమిషములు మాత్రమే పట్టును. పూవులు ఆత్మసంపర్కమువలననే గర్భవతు లగును. కాని కృత్రిమముగ పరసంపర్కము గలిగించుట కవకాశము గలదు. ⁵⁰

గింజలు చామగింజలకంటె యింపుక పెద్దవి. తులమునకు సుమారు 3500-3800 వరకు తూగును. బొంతుకూడ అంతయుండదు. కాని మొత్తముమీద గింజలు తృణాధాన్యములన్నిటిలోకంటె తేలిక. కుంచమునకు 6½ పౌనులు మాత్రము* తూగును.

* వడ్లు సుమారు 7 పౌనులును, ఆరికలు 7½ పౌనులును, గంటెలు

ఉదయలో రకభేదము లంతగాపాటించబడుట లేదు. కాని సామాన్యముగ ఉదయచేలలో కొన్ని భాగాలముల దూదారంగు గల మొక్కలను అది బొత్తిగాలేచి మొక్కలను గుర్తింప వచ్చును. ఉదారంగులేని మొక్కలు నెచి వృద్ధిచేసిన యూదకు కొన్నిచోట్ల పాలయూదయని పేరు. ఉదారంగుగల మొక్కలలోగూడ శాస్త్రజ్ఞులు ఆరింగుమొక్క- సాంద్రతను బట్టియు, అదియుండు భాగములనుబట్టియు మూడురకములను గుర్తించుచున్నారు. వెన్నులవైఖరిలోగూడ కణిశముల యను రికనుబట్టి జల్లి, చిక్కన, మధ్యములు అని మూడురకములు గుర్తింపబడుచున్నవి. సామాన్యముగ కర్నకులచే సాగుచేయ బడు ఉదకే గొన్నిచోట్ల బురిండోద యనికూడ పేరు. పెద్ద ఉద లేక బొంతుఉద యనునది శాస్త్రజ్ఞులచే ప్రత్యేకజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నది. ఈమొక్క బురిండోద మొక్క కంటెను మోటుగ నెదుగును. కాని తక్కువగ దుబ్బు చేయును. అప్పుడప్పుడు పై కణుపులనుండికూడ శాఖలు బయలుదేరును. ఒక్కొక్క కర్ణలో 6 మొదలు 12 ఖండముల వరకు నిడివిగ నెదుగును, కాని యివి బురిండోదలోకంటె కురుచగ (సుమారు 4-5 అంగుళములు మాత్రమే) పొడవుండును. ఆకుల తొడిమలు ఖండములకంటె యించుక నిడివిగ నుండును. రేకులు బురిండోదలోకంటె కొంచెము పొడవు. బాగుగ నెదిగినయాకులలో సుమారు 12-21 అంగుళము లుండును. రేకులవెడల్పు బురిండోదలోకంటె చాలపొచ్చు.

7½ పౌనులును, చామలు, పరిగలు, చోళ్ళు సుమారు 8½ పౌనులును, జొన్నలు సుమారు 8½ పౌనులును, కొర్రలు 9½ పౌనులును తూగును.

బాగుగ నెదిగిన వాని వెడల్పు సుమారు 3-4 అంగుళమువరకుండును. వెన్ను పొడవు 6-10 అంగుళములవరకుండును. ఇందు కణిశములు 25-40 వరకు చిక్కగ నమరియుండును. కణిశముల చివళ్ళు పండినకొలది చోడివెన్నులోని ప్రేళ్ళవలె లోనికి వంగుటచే వెన్ను జడయల్లినట్లు మరింత చిక్కగ గనబడును. అల్పకణిశములు సుమారు 3 అంగుళము పొడవువరకుండును. 3 వ తువపు కొనను 2 అంగుళముల పొడవువరకుండు చోక యుండును. ఇట్లల్పకణిశములు తోకలు గలిగి యుండుట వలననే దీనికి బొంతుఊద యని పేరు గలిగెను. గింజయూ పెద్దది.

ఊదకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

ఊద సముద్రమట్టము మొదలు 6000 అడుగులవరకు ఉన్న తముగల ప్రదేశములందు పైరగుచున్నది, స్వల్పపు పడునుతో శీఘ్రముగ నెదిగి ఫలించును. ఇవకకుగూడ నాగును. కావున పడును నిలువని యేటవాలు ప్రదేశము లందును, బాడువ నేలలందునుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది.

ఉత్తరసర్కారులలోని బురిఊద తరచు నల్లనేలలలో పరికిముందుగ మే-జూన్ నెలలలో పునాసపైరుగ సాగుచేయబడుచుండును. విత్తిన 2½ నెలలలో ఫలించును. ఫలించు లోపల మళ్లను దమ్ముచేయుటకు నీరందుచో దీనిని పశువులకు గోసివేసిగాని, వానిచే మేపిగాని పరినాటబడును. నిస్సారమయిన మెట్టనేలలందుగూడ యిది కొన్నిచోట్ల తొలకరిలో జూన్-జూలై నెలలలో విత్తి సాగుచేయబడుచున్నది. పెద్ద

ఉదకు బురిఁడకంటె సారవంతమైన నేలలు కావలయును. ఇది మెట్లనేలలలో తొలకరిపంటగగాని, మరియుక తొలకరి పంట గోసిననెనుక రెండవపంటగగాని సాగుచేయుబడుచుండును. దక్షిణాదిని పడమటివర్షము లాలస్యముగ గురియుటచే బురిఁడనుగూడ సెట్టెంబడు నెలలో విత్తుదురు. తొలకరిలో దీనిని మెట్టసస్యముగ సాగుచేయుచో దీనితరువాత ఉలవ మొదలగు పయరపంటలు పెట్టబడును.

ఉద సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే విత్తబడును. తొలకరిలో మొక్కజొన్నతోను, సెట్టెంబరులో జొన్న, ప్రత్తి మొదలయినవానితోను, పయర దినుసులతోను కలిపి విత్తుట గలదు.

మెట్టసస్యముగ సాగుచేయునెడల నేలను రెండుసార్లు దున్ని విత్తులను జల్లవచ్చును. ఉత్తరసర్కారులలో తొలకరిని వర్షముగురిసిన వెంటనే అదివరకు బాగుగ కాలియున్న నేలపై విత్తులనుజల్లి రెండుసార్లు దున్నుటగలదు. పిమ్మట గోసి నూర్చుకొనుటదప్ప మరియుపనియులేదు. ఎకరమునకు 6-8 సేర్ల (9-12 పానుల) విత్తులు చాలును. గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తునెడల 5, 6 సేర్లు చాలును.

కోయంబత్తూరుజిల్లాలో బురిఁడను నారుపోసి చోడికి వలె నీరుగట్టి నాటుటయుగలదు. 3-4 తడులతో నాటిన 6-7 వారములలోనే కోతకువచ్చును. విశాపట్నంజిల్లాలో కొన్ని చోట్ల పెద్దఉదను చోడివలె నారుపోసి నాగటిచాలునవేయుట గలదు. ఉద కెరువువేయుటగాని గొప్పత్రవ్వట మొదలగు నుత్తరకృషి చేయుటగాని యరుదు.

మెట్టసస్యముగ సాగుచేయబడుచోద సామాన్యముగ 70-100 కుంచముల (400-600 పౌనుల) గింజలును, సుమారు 1 బండి 1000-1200 పౌనుల) గడ్డిని యొసఁగను. నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో 160 కుంచముల (1000 పౌనుల) వరకు గింజలును, 2000 పౌనులవరకు గడ్డియు కావచ్చును. బాగుగ నెరుపువేసి సాగుచేయబడినపు డొకచోట (దేశాంతరమున) సుమారు 3300 పౌనుల (66.7 బుష్సెలుల) గింజలును, 11297 పౌనుల గడ్డియు నయ్యెనట. ⁵⁰

ఆదాయ, వ్యయములు

ఊదను పరిమల్లలో వెదజల్లి సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన వచ్చు రాబడియు నీక్రింద అంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసినపని	వ్యయము		
		ప.జ.	మ.	ఆ. అ. రు. ఆ. పై.
వ్యయము				
ఏప్రిల్	దుక్కిలం రెండుసార్లు	3	3	9- 0- 0
మే	గుంటకతోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1- 8- 0
జూన్	విస్తలు-10 పౌనులు			1- 4- 0
	చల్లుట, నాగటితో రెండుసార్లు			
	దున్ని క-పతోడుగుతోలుట	3	3	9- 0- 0
సెప్టెంబరు	కోత, పైలు వ్రేరే	2	5	13- 8- 0
	పన్నులు $\frac{1}{8}$ ఘోము			2- 0- 0
మొత్తము		8 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	36- 4- 0

♦ ప.జ. = పశువులజతలు; మ. = మగవాండు; ఆ. = ఆడవాండు.

రాబడి

రూ. అ. పై.

100 కుంకుముల ఉదల (625 పౌనులు)

రు 1కి రెండుకుంకుముల చొప్పున

50- 0- 0

గడ్డి 1 బండి (1000 పౌనులు) రు 1 కి 200 పౌనుల చొప్పున

5- 0- 0

మొత్తము

55- 0- 0

నికరాదాయము

18-12- 0

ఉపయోగము

ఉదలను గింజలపై పొట్టు పోవునట్లు దంపి అన్నముగ వండి తిందురు. పిండిచేసి రొట్టెచేయుదురు. పాలతో నుడికించి క్షీరాన్నముగ జేసి తినుటయుగలదు. ఉదల రసానునసంఘట్ట నము 2 వ అనుబంధము A. లో దెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి ఉదలు మొత్తపు పౌష్టికశక్తి విషయమున నేమి, మాంసకృత్తుల పరిమితిలో నైన నేమి తక్కిన తృణభాగ్య జాతులకంటె సారహీనమని తేలును. కావున ఏని వితరగింజలు దొరకకపోయినపుడు బీదలుగూత్రమే ఆహారముగ గ్రహించుచుందురు. ఉదలు తరచు ఉడికించి పశువులకు దాణగా వేయబడుచుండును.

ఉదగడ్డిని పశువులు బాగుగదిరును. కాని దీనియందలి సారమును దెలుపుఅంకెలు లభింపలేదు. ఉదను పశువులమేత కొరకు ప్రత్యేకముగజెంచి నెన్నులు పూర్తిగ ముదరకముందు మేవుచో సత్తువచేయును. ఈవిషయమయి పశువులమేత సస్యములను గురించిన గ్రంథమున వివరముగ వ్రాయబడును.

ది స క

Brachiarla ramosa

ఆగవము-పాలపుల్, కంబస్ పుల్; కన్నడము-బెన్నె అక్కిహుల్లు
లేక కా-బరగుహుల్లు

చరిత్ర, వ్యాపకము

దినక యనునది చెన్నపురిరాజధానిలో కొన్నిచోట్ల సాగు పొలములందు కలుపుమొక్కగ గాననగు తృణధాన్య జాతి. కొన్నిచోట్ల నిది ఈదురుగడ్డి, ఆండకొర్రయనుపేళ్ళతో గూడ వ్యవహరింపబడుచున్నది. ఆంధ్రదేశమునను, మైసూరు రాష్ట్రమునను నిది కొన్నిచోట్ల ప్రత్యేకముగ గింజలకొర్రకు సాగుచేయబడుచున్నది. దినక మొక్క చరిత్రను శాస్త్రజ్ఞు లెవ్వరును పరిశీలించినట్లు గానరాదు. ఇండియాలోని యితర రాష్ట్రములందుగాని విదేశములందుగాని యిది సాగునందు న్నట్లు కానరాదు. ఆంధ్రదేశమునందైనను నీతృణధాన్యజాతి సాగునందున్న విషయము చాలమందికి దెలియదు.

లేఖరి దీనిని మొదట 1918 వ సంవత్సరమున విశాఖ పట్నం తాలూకాలో అన్నమరాజుపేటయను గ్రామమున సాగునందు చూచెను. పిమ్మట మరి 20 సంవత్సరములకు దీనిని విశాఖపట్నం సమీపమున నెల్లూరు అను గ్రామమున మరల సాగునందు గనుగొని యప్పుడు కొన్నిమొక్కలను కోయంబత్తూరుపంపి దాని శాస్త్రీయనామము గనుగొనెను.

ఇటీవల దీనినిగూర్చిన కొన్ని విషయములు కోయంబత్తూరు నందు వృక్షశాస్త్రజ్ఞులుగనున్న శ్రీ కె. సి. డెకోబ్ గారు చెప్పి పరివ్యవసాయపత్రికయందు ప్రచురించియుండిరి. 51 ఇది అనంతపురంజిల్లాలోని మడకసిర తాలూకాలో నున్నారు 8000 ఎకరములపైనను, మైసూరులోను, తుమ్మకూరుజిల్లాలో 2000 ఎకరములపైనను సాగునందున్నట్లు లెక్కవేయబడెను. విశాఖపట్నంజిల్లాలోని విస్తీర్ణము తెలియదు, కాని నెల్లూరు గ్రామమందు 5 ఎకరములు మాత్రము సాగునందుండునని యంచనా వేయబడెను.

ది: క మొక్క ముఖ్యలక్షణములు

దినక మొక్క వన్యస్థితిలో తరచు బహున్నాటికముగ బెరుగుజాతి. భూమిలో గరికవలె బ్రాహ్మణాంగములనుండి తొలకరిలో మొలకలు బయలుదేరి పెరుగుచుండును. కాని సేవ్యమునం దేటేట విత్తులనుజల్లికూడ పెంచబడుచున్నది. దుబ్బలు 1-2 అడుగులు యెత్తువర కెదుగును. పై కణుపుల నుండిగూడ పిల్కలు బయలుదేగును.

ఆకులు తక్కిన తృణాధాన్యజాతులలోకంటె కుదుచగ నుండును. బాగుగ నెదిగినదాని తొడిమ నుమారు 2-3 అంగుళముల పొడవుండును. రేకు 5-6 అంగుళముల పొడవునర కుండును. వెడల్పు $\frac{1}{2}$ అంగుళమువరకుండవచ్చును. ఆస తొడిమలును రేకులునుగూడ రోమకళ గలిగిగాని లేకగాని యుండవచ్చును.

నెన్ను పరిగ నెన్నునుబోలి పెక్కు రెల్లలు గలిగి యుండును. బాగుగ నెదిగిన నుమారు 6 అంగుళముల పొడవు వరకుండును. తరచు పొట్టలోనుండి పూర్తిగ పైకిరాదు. అల్ప కణిశములు $\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{8}$ అంగుళము పొడవుగలిగి

21 వ పటము యుండును. సామాన్యముగ కాడలేని దొక టియు, కాడగల దొకటియు జంటగా బయలుదేరును. 1 వ (క్రింది) తువము కంటె పై మూడును పెద్దవి. పూవు నాల్గవ తువమునకును దాని సంగలోని బుసమున కును మధ్యనుండును. గింజలు ఊదగింజలను బోలి యాసైజుననే యుండును.



దీపకమొక్క
($\frac{1}{8}$ పైజా)

సాగునకుదగినపరిస్థితులు, నేవ్యవిధానము దీపక సముద్రమట్టమునుండి 2000 అడుగుల యున్న తమువరకుగల ప్రదేశములందు పెరుగుచున్నది.

విశాఖపట్నపు జిల్లాలో నిది యిసుకకొడి యొరనేలలలోను, గరువనేలలందును సాగుచేయబడుచున్నది. సామాన్యముగ నిది జూన్-ఆగష్టు నెలలందు మొదటిపంటగ గాని యాకాలమున మరియొక సస్యమును సాగుచేసికొనిన వెనుక అనగా సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో రెండవపంటగ గాని సాగుచేయబడుచుండును. సుమారు 3 నెలలలోపుననే కోతకువచ్చును.

దీని ఊదకువలెనే మెట్టపంటగ సాగుచేయవచ్చును. ఎకరమునకు 6-8 సెల్ల విత్తులు చల్లవచ్చును. సుమారు 300-500 పొనులగింజలు కావచ్చును. గడ్డి $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ బండి కావచ్చును.

ఉపయోగము

దినకలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి చోళ్ళతోగలిపి యంబలిగా గాని సంకటిగగాని చేసి భుజింతురు. రొట్టెగగాల్చి తినుటయు గలదు. విశాఖపట్నపు పోంతములందలి మహమ్మదీయుల కీరొట్టె ప్రీతియగుటచే వారలీ గింజలను పండించిన రైతులనుండి కొంత హెచ్చు వెలపెట్టి కొందురు. దినకలు చామలకంటెను, ఊదలకంటెను హెచ్చు ఆహారయోగ్యములుగ నెంచబడుచున్నవి. కాని వీనిసంఘట్టనము పరీక్షింపబడినట్లు గానరాదు. దినకలను దంపినపుడు ఊదలలోకంటెను పొట్టు హెచ్చుగబోవును. కొలతకు కుంచమునకు శి తవ్యులును, తూనికకు 40 పంతులునుమాత్రమే పొట్టులేనిబియ్యము విగులడియగును.

గొలుగు లేక గొలివె

Job's tears. Coix gigantea (D. lachryma jobi)

చరిత్ర, వ్యాపకము

సామాన్యముగ నీతృణధాన్యజాతి గొలుగు అని వ్యవహరింపబడుచున్నను, 'గొలివె' అనునది దీనికి సరియైన పేరు. వరిచేలలో కలుపుగా పెరుగుచుండును. ఈ మొక్కల గింజలు కొన్ని చోట్ల బీదలచే నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. కొన్ని చోట్ల గింజలకొర కీసస్వము బ్రత్యేకముగ బెంచబడుటయు గలదు.

గొలుగున కిండియాయె యాదినుస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది యిపుడు వన్యస్థితిలో నన్ని రాష్ట్రములందు గాననగును. బర్మా, చీనా, జపాన్, ఫిలిప్పైన్ దీవులందుగూడ నిది చాలచోట్ల గలదు.

మొక్కయొక్క లక్షణములు

గొలుగు మొక్క నుమారు 3-8 అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగు మోటయిన ఏకవార్షికము. వరిచేలు ఫలించుసరి కంత కంటె నెత్తుగ నెదిగి పూచి కాయనారంభించుటచే నీ మొక్కలను నులభముగ గుర్తింపవచ్చును. వరివలెనే యిదియు సామాన్యముగ 4-5 పిల్కలను బెట్టును. అందుగ 50 పిల్కల వరకు బెట్టి బాగుగ దుబ్బుచేయును. పై కణుపులనుండి కూడ

శాఖలును, ఉపశాఖలును బయలుదేరును. కాండము గుండ్రముగ నుండును. లోన జొన్నకగ్గివలె బెండుదేరి యుండును.

ఆకులు పరిశోకంబు వెడల్పుగ
22 వ పటము నుండును. చెన్నులు (కణిశములు) కాండ



గొలుగుచెన్ను
(పూర్ణాకృతి)

ముల చిరము, ఆకు పంగలలోనుగూడ బయలుదేరును. కణిశములలో ఆడుపూవు మాత్రమే గల యల్పకణిశమొకటి క్రిందుగ నుండును. దీని నావరించి యుండు చేటికాకొశము పై కొననుండి మగపూవులుండు యల్పకణిశముల గుత్తులు గల సన్ననికాడ వెలువడియుండును. ఈయల్పకణిశములు రెండేసి మూడేసి యొక్కొక గుత్తిగ కణిశపు కాడపై సమరియుండును. ఇందొకటి తొడిమలేకయు, తక్కిన యొకటి రెండును తొడిమగలిగియు నుండును. మగపూవుండు యల్ప కణిశమునందలి నాలుగుతువములలో క్రిందివి రెండును కొంచె మించుమించు సమముగనుండును. మూడవ నాలుగవ తువముల పంగలలో

పూవుండుటగాని, లేకుండుటగాని కలదు. పూవులో రెండు ఉన్నద్రీకములును, మూడు కింజల్కములును, ఉండును. ఆడు అల్పకణిశములోని తువములలో నాలుగవదాని పంగలో బుసమును, ఆడుపూవును నుండును. ఇందొక యుండాశయమును చానిపై రెండు కీలములును నుండును. మూడు గొడ్డువోయిన

కింజల్కములుకూడ నామావశిష్టముగ నుండును. ఉన్నద్రా కము లుండవు ⁵³. కాయ ప్రత్తిగింజ యాకారముగలిగి దాని కంటె స్ఫుటముగనుండును. పెంకుగట్టి నిగనిగలాడుచు నున్నగ నుండు చేటి కొర్రముచే నావరింపబడి యుండుటచే దంతపు పూసలవలె కఠిరయ్యుచుండును. దీనినే మనము సామాన్య ముగ గొలుగుగింజయని యనుచుండుము.

గొలుగులో పైని వర్ణింపబడిన సామాన్యపు జాతిగాక ముంపుడుప్రదేశములందు చురుకుగ నెదిగి నీటిపై దేలుచుండు జాతి (*Cix aquatica*) గూడ యొకటిగలదు.

సామాన్యపు గొలుగు ఉష్ణప్రదేశము లందును, యిండుక శీతలప్రదేశములందునుగూడ పైరుగును. బలమయిన వండలినేలలు దీని కనుకూలములు.

వరిమళ్లలో నీగింజలు విత్తులలోగలిసి ప్రవేశించు నెడల వరిచేనిని గోయకముందే గింజలు రాలుటచేతను, రానితో నీదుబ్బులు తెగినను మరల క్రిందినుండి వుట్టు పిల్లలందు గింజలు మెండుగ బుట్టుటచేతను నీజాతి మిగుల శీఘ్రముగ వ్యాపించును. చెన్ను వేసిపిచ్చుట నీనిని గుర్తించి వేళ్ళలోనికి లాగివేసినగాని సశింపదు. విత్తులమూలమున నిదిమరల జేరకుండ చూడుటయు నావశ్యకము.

గొలుగు బాగుగ పెరుగు వరిమళ్ళు సహజముగ సత్తువ గల వగుటచే నాచు వరిపంటయు బాగుగనుండును. కావున కొందరు వ్యవసాయదారులు తమ వరిచేలలో నీగొలుగు పెరుగుట శుభనూచకమని నమ్మి వీనిని సశింపుజేయుటకు దగినశ్రద్ధ వహింపదు. దీనిని సశింపుచేసినచో వరిపంట మరింత హెచ్చు

ననుటకు సందేహములేదు. కొందరి దుబ్బుల నప్పు డప్పుడు గోసి పశువులకు మేతగ నుపయోగించుచుండు నుద్దేశముతో పానిని నశింపుచేయుకుందురు.

గింజలను మానవాహారముగ నుపయోగించుట ఆంధ్ర దేశమున గానరాదు. కాని మధ్యరాష్ట్రములందును, వంగ దేశమునందును, అస్సాము, సిక్కిమ్ మొదలగు కొన్ని ప్రదేశములందును బీద లీ గింజలనుదిని బ్రతుకుచున్నారు. చీనా, జపాను, ఫిలిప్పైన్ దీవులలోగూడ సీగింజ లాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. సింహళమున నిది గొంతవరకు వరి బియ్యమునకు బడులుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇందు గోధుమలోకంఠెను, వరిబి.య్యములోకంఠెను హెచ్చు మాంసకృత్తులు, చమురును గలవని తెలిసికొనబడెను.⁵⁵

గొలుగుగింజలను వాని పై పెంకుపోవునట్లు తిరుగటితో విసరి లోని బియ్యమునుదీసి యన్నముగవండి తిందురు. స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు మొక్కలనుండి గింజల తూనికపై నూటికి 25 వంతులు మాత్రము బియ్యము దిగుబడియగును. నూటికి 75 వరకు దిగుబడియగు రకములు చీనా మొదలగు దేశములందు సాగునందు గలవని తెలియుచున్నది.

గొలుగుఅన్నము తీయగను, హృద్యముగనునుండును, కొన్నిరకముల గింజలలో నొకవిధమగు నువాసన కూడ యుండునట. గొలుగుబియ్యమును పిండిగవిసరి రొట్టెగగాల్చి తిందురు. ఈగింజలను వేచి పేలాలుగజేసి తినుటయు, అటు కులు గొట్టి తినుటయు, బియ్యమును అటుకులను వేచి తినుటయు గలదు, జపానులో గింజలను మొలకకట్టి మూట్టును

దయారుచేసి మండనముగానిచ్చి బట్టిపట్టి యొకవిధమగు సారాయము (Beer)ను దయారుచేసి యుపయోగింతురు.

సింహాశమున దీని నీ క్రిందివిధమున సాగుచేయుట యనుకూలముగ గనిపెట్టబడెను. నేలను బాగుగ దున్నిగాని త్రవ్వగాని బాగుగజీకిన పశువులయొకవృత్తి తగినంతవేసి బలవరచ వలెను. 2×2 లేక $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ అడుగులదూరమున నొక్కొక చోట మూడు నాలుగు గింజలను 1 అంగుళములోతున నాటి మంటిచే కప్పవలెను. ఎకరము 1కి 6-10 పౌనుల విత్తులు పట్టును. మొలచినవెనుక రెండేసి మొక్కలనుమాత్రముంచి తక్కిన వానిని దీసివేయవలెను, ఇట్లు సాగుచేసిన చేను సుమారు 5 అడుగుల యెత్తెదిగి రకమునుబట్టియు, పరిస్థితులను బట్టియు 4-5 నెలలలో ఫలించును. ఎకరమునకు 320 = 600 కుంచములు లేక 2000-4000 పౌనుల (40-75 బుష్సెలుల) గింజలవర కగును. ⁵³

ఒకయెకరమున సాగునకగు వ్యయము సుమారు 5కి రూపాయలవరకును, రాబడి 76 రూపాయలవరకును ఉండు నని యంచనావేయబడెను.

దంతపువూసలవలెనుండు యీగింజల పైపొర గట్టిగ నుండుటచే నివి చాల సంవత్సరములు నిలయుంచబడినను పుచ్చపు. వానిపై మెరుగుచెడదు. కావున నీగింజలను వూసలకు బదులుగ వండలుగనుగొని కంతాభరణములుగ నుపయోగించుటయు, వీనితో నితరాలంకారములను దయారుచేయుటయు గలదు. వీనితో పూలసజ్జలను, వివిధాకృతుల బుట్టలను దయారుచేయుట గలదు.

నెదురు

Bamboo-Bambusa arundanacea

అడవిము - నూరిగెల్; సంస్కృతము - వంశః

చరిత్ర, వ్యాపకము

అడవులలో బెరుగు బహుశాక జాతియగు నెదురు పొదలు పెక్కు (నుమారు అరువది) సంవత్సరముల కొకసారి తెల్లజొన్న వెన్నులవంటి రింజునెన్నులనువేసి మానవాహారముగ నుపయోగించు ధాన్యమునొసగును. నెదురు ధాన్యము నివారిధాన్యమువలె రాలిపోవు స్వభావము గలిగియుండుటచే పొదలచుట్టును శుభ్రముచేసి రాలినగింజలను తుడిచి తీసికొందురు. గోధుమలనుబోలియుండు నీ గింజలను పైతుషములు పోవునట్లు దుపినచో లోనిబియ్యము గోధుమవర్ణము గలిగిన సన్న ధాన్యమును బోలియుండును. అన్నము వరియన్నము కంటె బిరుసుగనుండును. అడవులలో నివసించువారు లభించినపుడెల్ల నీగింజలను జాగ్రత్త పెట్టుకొని యుపయోగించుచుందురు. బాగుగ నుడికించినను బిరుసుగ నుండుటచే నీబియ్యము చిత్రాన్నము (పులిహార)కు అనుకూలము. సన్నముగ నుండుటచే క్షీరాన్నమునకుగూడ బ్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది. మరియు నీబియ్యము వరిబియ్యము నుపయోగించు నన్నివిధములుగను నుపయోగింపదగియుండును.

వెదురుబియ్యపు సంఘట్టనము 1-A అనుబంధమున
 తెలుపబడెను. ఇందు వరిబియ్యములోకంటె మాంసకృత్తులు
 హెచ్చు. కర్బనోదజనితములు తక్కువ. కావున వెదురు
 బియ్యము కొంచె మించుమించు గోధుమలతో సమానమగు
 సంఘట్టనమును గలిగియుండునని చెప్పవచ్చును.

1 వ అనుబంధము

(1) అభివృద్ధికర జొన్నవంగడములు

1. హెచ్. 1 జొన్న: ఇది హగరి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము నందు బల్లారి ప్రాంతమునందలి తెల్లజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. వర్షపాతము తక్కువగ నుండు బల్లారి, అనంతపురం, కర్నూలు జిల్లాల కృష్ణరేవడిభూములకు మిక్కిలి అనుగుణ్యమైన వంగడము. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 4½ నెలలు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దచెన్ను. గింజలు తెల్లటి ముత్యపువన్నె. రాలిక 250-300 పౌనులు.
2. యం. 47-31 (బొంబాయిజొన్న): హగరి క్షేత్రమునందు పరిశ్రీంపబడి, బల్లారి ప్రాంతపు తేలిక నల్లరేగడి భూములకు అనుకూలమయిన వంగడము అని తేలినది. వరపునకు తట్టుకొను వంగడము. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 4 నెలలు. చెన్ను పొడవుగా నుండి జల్లిగానుండును. గింజలు తెల్లముత్యపు వన్నెగలిగి పెద్దగా నుండును. రాలిక 300-400 పౌనులు.
3. యన్. 1 జొన్న: ఇది సంద్యాల వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము నందు చెరుకుపచ్చ జొన్న రకమునుండి ఏర్పడినది. సంద్యాల, కర్నూలు, బనగానిపల్లె, కోయిలకుంట్ల, ఆల్లగడ్డ, జమ్మలమడుగు, పులివెందుల, తాడిపత్రి తాలూకాలలో చెరుకుపచ్చ జొన్న ప్రాంతమునకు చాల అనుకూలమైనది. దంటు రసయుతము. పశువులమేతకు శ్రేష్ఠమైనది. కాలపరిమితి 115 రోజులు. చెన్ను పొడవుగ నూపాకారముగ నుండును. గింజలు లావుగ పచ్చని వన్నెగలిగియుండును. రాలిక 600-800 పౌనులు.
4. యన్. 2 జొన్న: ఇది సంద్యాల క్షేత్రమున ఎంచి తీయబడిన గుండుపచ్చజొన్న రకపు వంగడము. కర్నూలు, నందికోట్కూరు, ఆత్మకూరు తాలూకాలకు అనుకూలమైనది. దంటు రసయుతము. కాల

పొలిమితి 120 రోజులు. వెన్ను గుండ్రముగ ముద్దగానుండును. గింజ వన్నె పసుపుపచ్చ. రాలిక 800-1000 పౌనులు.

5. యన్. 3 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు ఊలపచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పడినది. ప్రొద్దుటూరు తాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల (రసహీనము). కాలపరిమితి 115 రోజులు. వెన్ను పొడవుగా ముద్దగానుండును. గింజ పసుపువర్ణముగలిగి పెద్దగా నుండును. రాలిక 600-800 పౌనులు.

6. యన్. 4 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పడినది. ప్రొద్దుటూరు తాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 120 దినములు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

7. యన్. 5 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పడినది. కడపతాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

8. యన్. 6 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు ఊలపచ్చజొన్న రకము నుండి ఎరిచితియబడినది. ఆళ్లగడ్డతాలూకాలోని చాగలమర్రిప్రాంతమునకు అనుకూలమయినది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

9. యన్. 7 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు గుండుపచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పడినది. సంధ్యాలతాలూకా పోలూరు, బలహనూరు పరిసరములలోనున్న కొన్ని గ్రామములకు అనుకూలమయినది. దంటు రసయతము. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 800-1000 పౌనులు.

10. యన్. 8 జొన్న: సంధ్యాలక్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పడినది. పులివెందుల తాలూకాలో ఊల పచ్చజొన్న రకమును పండించుప్రాంతములకు అనుకూలమయినది.

దంటు ఊట. కాలపరిమితి 115 రోజులు. పొడవైన ముద్దకంకి. నల్ల బొంతు. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పొనులు.

11. యన్. 9 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు చెరుకుపచ్చజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. పులిచెండల తాలూకాలో చెరుకు పచ్చజొన్న పండించు ప్రదేశములకు అనుకూలమైనది. దంటు రస యంతము. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దకెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పొనులు.

12. యన్. 10 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చ జొన్న రకమునుండి ఏర్పడినది. దోబాచలం తాలూకాలోని కొన్ని ప్రదేశములకు అనుకూలమైనదని పరీక్షల ఫలితముగా తేలివచ్చింది. దంటు రసహీనము. కాలపరిమితి 110 రోజులు. కంకి పొడవుగ నుండి కొంచెము ముద్దగా నుండును. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 600-800 పొనులు.

13. యన్. 11 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చ జొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. దోబాచలము, ప్రత్తికొండ తాలూకాలలోని కొన్ని ప్రాంతములకు అనుకూలమైనదని తేలివచ్చింది. దంటు రసయంతము. కాలపరిమితి 110 రోజులు. కంకి పొడవుగా నుండి కొంచెము ముద్దగా నుండును. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 600-800 పొనులు.

14. యన్. 12 జొన్న: ఇదికూడ నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పడినది. దోబాచలం తాలూకాలోను, అనంతపురం, ధర్మవరం, కల్యాణదుర్గము, ఉరవకొండ తాలూకాలలోని ఎర్రనేలలకు, గరుపనేలలకు అనుకూలమైనదని తేలివచ్చింది. దంటు రసహీనము. కాలపరిమితి 110 రోజులు. పెన్ను ముద్దగను, స్థూపాకారముగను యుండును. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పొనులు.

15. జి. 1 జొన్న: ఇది గుంటూరు వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము నందు గుంటూరు వైరుజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది.

గుంటూరు తాలూకాకు పయర కారునకు అనుకూలమైనది. దీనిని పశువులమేతకు తొలకరిలో వేయుదురు. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 800-1000 పొనులు.

16. జి. 2 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు పయరజొన్న రకము నుండి ఏర్పి తీయబడినది. గుంటూరు, నర్సరావుపేట తాలూకాలలో పయర కారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 115 రోజులు. దంటు ఊల. రింజ వెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 1200-1500 పొనులు.

17. జి. 3 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు బుడ్డ గిడ్డ జొన్న రకము నుండి ఎంచి తీయబడినది. సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండ తాలూకాలలోని గరప నేలలకు పునాస కారునకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 3 నెలలు. రింజ వెన్ను. గింజలు మట్టి చాయతో కూడిన పసుపు వర్ణము. రాలిక 1000 పొనులు.

18. జి. 4 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు ఎర్రజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండ తాలూకాల లోని గరప నేలలకు పునాస కారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 85 రోజులు. జి. 3 వంగడముకన్న వారము దినములు ముందుగనే కోతకువచ్చును. వైరు ఎదుగు కాలమునందు నర్లములు కురవని యెడల యీ వంగడమును ముఖ్యముగ నుపయోగించెదరు. దంటు ఊల. ముద్దకంకి. గింజలు ఎరుపువర్ణము. రాలిక 800 పొనులు.

19. ఎ. కె. పి. 1 జొన్న: ఇది అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు సాగులోనున్న పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పి తీయ బడినది ఇది తూర్పు గోదావరి, వికాఖపట్నం జిల్లాలకు పశుగ్రాస మునకు అనుకూలమైనది. మంచిగింజ రాలికనిచ్చు వంగడము. కాల పరిమితి 4 నెలలు. సామాన్యపు ముద్దకంకి. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 1200-1500 పొనులు.

20. ఎ. కె. పి. 2 జొన్న: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు కొండ జొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. వికాఖపట్టణము, క్రీకాకుళం జిల్లాలయందు కొండపొదేశములకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల.

కాలపరిమితి 4 నెలలు. రింజవెన్ను. గింజలు టెల్లపు తెలుపువల్లము.
రాలిక 1000-1200 పౌనులు.

21. ఎ. కె. పి. 3 జొన్న: ఇదికూడ అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు
భౌతిక పచ్చజొన్న గ్రామమునకు, నంద్యాలగ్రామమునకు సంయోగముచేసి
తీయబడినది. ఇది తూర్పుగో. వావరి, విశాఖపట్టణము జిల్లాలకు పశు
గ్రామమునకు అనుకూలమయినది. దంటు రసాయనము. కాలపరిమితి
4 నెలలు. ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువల్లము. రాలిక 800 పౌనులు.
పశు గ్రామపు ప్రైవేటుకు పనికివచ్చును.

22. కో. 2 జొన్న: ఇది కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధన కేంద్ర
మునందు ఏర్పి తీయబడినది చిత్తూరు జిల్లా. ఇందు మెట్టప్రైవేటుకు అను
కూలమయినదని పరీక్షల ఫలితముగ జేసినది. కాలపరిమితి 5 నెలలు.
దంటు డోల. రింజవెన్ను. గింజలు టెల్లపువల్లము రాలిక 600-800
పౌనులు.

(2) అభివృద్ధికర సజ్జ (గంపె) వంగడములు

1. ఎ. కె. పి. 1 సజ్జ: ఇది అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థాన
మునందు రుద్రాక్షగంపెయగడి ఏర్పి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము,
శ్రీకాకుళం జిల్లాలలో వరిప్రైవేటుముందుగ పునాసలో నాలువేలను
పండించుటకు అనుకూలమయిన వంగడము. పైరు పడిపోకుండా
బాగుగా ఎదిగి విరివిగా పలవలుబెట్టి దుబ్బుచేయుచాతి. వెన్ను సామా
న్యపు పొడుగు. మొదలు లావుగానుండి చిగురుకు సన్నబడియుండి
గట్టిగా నుండును. కాలపరిమితి. 90 రోజులు. రాలిక 1400-1500
పౌనులు. కాలమానము అనుకూలముగ నున్న చుట్ట పంటనిచ్చును.

2. ఎ. కె. పి. 2 సజ్జ: అనకాపల్లి క్షేత్రములో పెద్దగంపెనుండి ఎంచి
తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు పనికివచ్చును.
మెట్టభూములకు అనుకూలము. సామాన్యముగ దుబ్బుగట్టి ఎక్కువ
వెరుగుదల గల చాతి. సామాన్యపు గట్టివెన్ను. వెన్ను పెద్దది. గింజలు
డోలపుగానుండును. కాలపరిమితి 95 రోజులు. రాలిక 1500-1600
పౌనులు. వరపుకుత్తుకొని పంటనిచ్చును.

3. ఎ. కె. పి. కె. సజ్జ: ఆనకాపల్లి జ్యేష్ఠములో పూనాగంబై నుండి ఏర్పిరీయబడినది. వికాఖ పట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు ఉపయుక్తము. సామాన్యపుష్పము. నాలుగైదు పలవలతో దుబ్బుకట్టును. సామాన్యపు పొడుగుగల గట్టి వెన్ను. గింజలు సామాన్యపుటురువు గలవి. కాలపరిమితి 95 రోజులు. అతివృష్టి అనావృష్టులకు పాటింపక కాలభేదము లేకుండా పండును. రాలిక 1250 పానులు.

(3) అభివృద్ధికర రాగి (చోడి) వంగడములు

1. హెచ్. 1 రాగి: ఇది హగరి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు కోయంబత్తూరు 1 నెంబరు రాగిపంటయందు. స్వాభావికపు తారతమ్యముగల మొక్కగా మొదట ఎన్నుకొంటే తదుపరి వృద్ధిచేయబడినది. ఆనంతపురం, కడప, నెల్లూరు జిల్లాలయందు నీటివసతి బాగుగ నున్న పొంతములకు అనుకూలమైనది పెద్ద మద్దవెన్ను. బాగుగ దుబ్బు చేయును. కాలపరిమితి $4\frac{1}{2}$ నెలలు. తెల్లచోడి యగుటచే మొక్కయందు ఎచటను ఊచారంగు కనబడదు. గింజ పెద్దది. రాలిక 2,000-3000 పానులు.
2. కో. 1 రాగి: ఇది కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధన కేంద్రము నందు నేలంజిల్లా రాశీపురం పొంతములో సాగునందున్న 'గిడ్డ ఆర్యన్' రకమునుండి ఏర్పి తీయబడినది. ఆనంతపురం జిల్లాయందు నీటివసతి బాగుగానున్న పొంతములకు అనుకూలమైనది. చిత్తూరు జిల్లాయందు మెట్టపైరుగ వైరుచేయుదురు. బాగుగా దుబ్బు కట్టి ఏవుగా పెరుగును. వెన్ను పెద్దది. వేళ్ళ చివళ్ళుమాత్రము లోనికి వంగి యుండును. రాలిక 2000-3000 పానులు.
3. కో. 2 రాగి: కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధన కేంద్రము నందు, కోయంబత్తూరు జిల్లా ఉడుమలపేట పొంతపు 'మట్టి' రాగి రకమునుండి ఏర్పి తీయబడినది. ఆనంతపురం జిల్లా కదిరి, పెను కొండ, హిందూపురం, ధర్మవరం, ఆనంతపురం తాలూకాలయందు చెరువులు, బావులు నీటి ఆధారమున పండించు తోటభూములకు పయ్యర కారునకు అనుకూలమైనది. తెల్లచోడి యగుటచే మొక్క

యందెవటను ఊదారంగు కనబడదు కాలపరిమితి 110 రోజులు, చిన్న గింజలుగల ముద్దవెన్ను. రాలిక 2000 పానులు.

4. కో. వి. రాగి: కో. నుంజ్జూరు చిరుధాన్య కేంద్రమునందు వీర్పి తీయబడినది. అనంతపురం, చిత్తూరు జిల్లాలయందు నీటివసతియున్న తోటభూములలో పునరకారునందు పైగుచేయుటకు అనుకూలమైనది. తెల్లవోడి యగుటచే మొక్క, యందెవటను ఊదారంగు కనబడదు. వెన్ను ఆకారము కో. 1 వ లెపుండి వేగ్గు చివరలుమాత్రము లోనికి వగియుండున కాలపరిమితి 110 రోజులు. గింజపెద్దది. రాలిక 2000 పానులు.
5. ఎ. కె. పి. 1 రాగి: అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము నగు, విజయనగరం తాలూకా మొయిద గ్రామపు పునాస (బురద) వోడి రకమునూడి వీర్పి తీయబడినది. అతి త్వరితముగా ఫలితము నిచ్చు వంగడము. కాలపరిమితి 90 రోజులు. మొక్కయందెవటను ఊదారంగు కనబడదు. బాగుగా దుబ్బుచేయు స్వభావముకలది. చిన్న గింజలుగల ముద్దవెన్ను. రాలిక 1500-2000 పానులు.
6. ఎ. కె. పి. 2 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పునాస (బురద) రకమునూడి వీర్పి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు పునాసకారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 85 రోజులు. మొక్కయందెవటను ఊదారంగు కనబడదు. పెద్ద ముద్ద వెన్ను. బాగుగా దుబ్బుచేయును. గింజ పెద్దది. రాలిక 2000-2500 పానులు.
7. ఎ. కె. పి. 6 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పెద్దవోడి రకము నూడి వీర్పి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలయందు సాలువేళకు, మెట్టసేద్యమునకు అనుకూలమైన వంగడము. విశాఖపట్టణము జిల్లాలో పునరకారున నీటివసతికిందకూడ పండి పంటనిచ్చును. ఇటీవల నరసాపుడిన పరీక్షలలో ఆ వంతుపురం, కర్నూలు జిల్లాలయందు మొదటి పంటకాలమునకు అనగా జూన్-జూలై మాసములలో వేయుటకు అనుకూలమైనదని తేలినది. వల్ల వోడి రకముగుటచే ఊదారంగు మొక్క ఆకుల చివరలయందును,

కాండమున కణుపులయందును, వెన్న కెరెలములందును, కీలములందును కానవగును. పెద్దముద్దవెన్న. గింజలు పెద్దవి కాలపరిమితి 105 కోజులు. రాలిక మిట్టను 1200 పౌనులు, నీటి వసతిని 2,000 పౌనులు.

8. ఎ. కె. పి. 7 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పెద్ద పంటరకము నుండి వీర్చి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాల యందు సాలువేతకు పనికివచ్చు మెట్టసేద్యమునకు అనుగుణ్యమైన వంగడము. తెల్లవోడి యగుటచే మొక్కయందెవటను ఊదారంగుండగు. ముద్దవెన్న. గింజలు పెద్దవి. రాలిక 1200-1500 పౌనులు.

(4) అభివృద్ధికర కొట్ట వంగడములు

1. హెచ్. 1 కొర్ర: ఇది హగరి వ్యవసాయ పరిశోధన కేంద్రము నందు 'హచ్చుకొర్ర' రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. అనంతపురం జిల్లాలోని లేలిక కృష్ణరేవడి భూములకు, ఎర్రనేలలకు అనుకూలమైనది. బాగుగ దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 100 కోజులు. వెన్న సన్నముగా పొడవుగానుండును. వెన్న మొదటనుండి చివరవరకు ఒకేమాదిరి చిక్కగానుండి కొన మొనదేరి యుండును. గింజలు లేబసిమిరంగు కలిగి యుండును. రాలిక 400-800 పౌనులు.

2. హెచ్. 2 కొర్ర: ఇది కూడ హగరి క్షేత్రమునందు 'బోడికొర్ర' రకమునుండి వీర్చి తీయబడినది. ఆలూరు, ఆదోని, ఉరవకొండ, పత్తికొండ, గుత్తి, తాడిపత్రి తాలూకాలలోని కృష్ణరేవడి భూములకు అనుకూలమైనది. బాగుగా దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 90-95 కోజులు. వెన్న సన్నముగనుండి పొడవుగానుండును. వెన్నలు మొదటనుండి చిక్కగానుండి చివరకు పోయిన కొలది మరింత చిక్కగా నుండుటవలన చేతికి గట్టిగా నుండును. గింజలు లేబసిమిరంగు కలిగి యుండును. రాలిక 400-500 పౌనులు.

3. యన్. 1 కొర్ర: ఇది సంత్యాల వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు 'నేనకొర్ర' రకమునుండి వీర్చి తీయబడినది. కర్నూలు, కడప జిల్లాలయందు అన్ని రకములనేలలకు అనుకూలమయినది. వెన్న పొడవుగ

సన్నముగానుండి కొన్ని ముగిచేరియుండును, విరివిగా దుబ్బుచేయును. ఈవంగిడము మాగాణిభూముల కొరకు నిర్మితమైతే స్త్రీలచేయుటకు చాల అనుకూలమయినదని నిర్ణయించి వ్యవసాయాభివృద్ధి స్థానము నందు జరిపిన పరిక్షలమూలముగ తేలినది గింజలు లేనిసిమిరంగు. రాశిక 100-500 పౌనులు.

4. జి. 1 కొర్ర): ఇది గుంటూరు (లాం) వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు 'బొచ్చుకొర్ర' గింజునుండి ఎంచితీయబడినది. గుంటూరు, నర్సరావుపేట, సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండతాలూకాలకు అనుకూలమయినది. బాగుగా దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 100-105 రోజులు. వెన్న గాఢవుగ సన్నముగనుండి చిక్కగ నుండును. రోమములు వెన్నంతట పొడవుగ నుండును. గింజలు లేనిసిమిరంగు. రాశిక 500-600 పౌనులు.

(5) అభివృద్ధికర వరిగ పంగడములు

- వి. 27 వి. 94: ఇవి ఒంగోలు ప్రాంతీయ చిరుధాన్య పరిశోధన స్థానమునందు దేశవాళీరకము నుండి ఎంచితీయబడినవి. గుంటూరుజిల్లాలో గుంటూరు, వినుకొండ, నర్సరావుపేట, పల్నాడు, సత్తెనపల్లితాలూకాలలో జరిగిన పరిక్షలలో స్థానికరకములకన్న అధిక పంటనిచ్చినవి. కాలపరిమితి 80 రోజులు. విరివిగా దుబ్బుచేయును. రాశిక 800-1000 పౌనులు;

2 వ య ను బంధము

A. చిరుధాన్యముల సంఘట్టనమును దెలుపు పట్టిక.

చిరుధాన్య కాతి	తే మ	ఖనిజ జము లు	మాంస కృత్తు లు	చ ము రు	నార పదార్థము	కర్ష నోదజనితములు	పో మక శక్తి*
జొన్నలు A ²³	11.88	1.76	10.42	1.98	—	73.99	101
„ B ²⁴	10.71	2.05	9.71	3.69	1.54	72.38	105
„ C ¹	9.96	2.87	7.66	3.40	2.24	74.44	105
„ D ²⁵	12.50	1.70	9.30	2.00	2.20	72.30	100
„ E ³³	11.70	2.10	8.10	3.30	1.40	73.40	102
సగటు	11.35	2.10	9.04	2.86	1.85	73.30	103
గంటెలు A ²³	12.41	2.65	11.59	4.99	1.22	71.14	104
„ B ²⁴	8.77	2.08	9.52	5.33	0.78	73.52	109
„ C ⁵⁵	8.00	1.80	10.00	5.40	0.60	74.20	109
సగటు	9.73	2.18	10.37	5.24	0.87	71.62	107
చొప్పు A ²³	13.05	2.24	7.10	1.29	—	76.32	98
„ B ²⁴	11.29	7.45	9.44	4.93	6.56	60.13	99
„ C ⁵⁴	12.70	1.52	7.14	1.22	5.68	71.08	98
„ D ⁵⁵	9.40	8.00	5.50	1.40	2.50	78.20	98
సగటు	11.61	8.55	7.27	2.21	4.71	71.41	98
కొర్రెలు A ²³	11.28	3.24	12.31	4.65	7.95	60.62	95
„ B ⁵⁴	10.02	3.95	11.25	4.32	5.99	65.29	98
సగటు	10.63	3.50	11.78	4.49	6.97	62.96	97
ఆరికలు A ²³	12.87	2.92	8.31	1.37	8.97	65.66	90
„ B ²⁴	8.84	4.95	8.04	4.57	7.39	65.20	95
„ C ⁵⁴	8.01	4.29	6.25	3.36	8.47	70.86	96
సగటు	9.91	4.39	7.58	3.10	8.28	67.24	94

* జొన్నకు కాలరీలు (Calories)

చిరుధాన్య జాతి	తే మ	ఖని జము లు	మరిస కృత్తులు లు	చ ము రు	నాగ పదా గము	కర్ష నోదజని తములు	పో మక శక్తి
చామలు A ²³	11.46	4.83	7.70	4.71	7.60	63.76	93
,, B ⁵⁵	10.20	3.50	9.10	3.60	4.60	69.10	98
సగటు	10.83	4.17	8.40	4.16	6.10	66.43	96
వరిగలు A ²³	11.85	3.89	12.49	1.06	2.16	69.05	95
,, B ⁵⁴	8.84	5.95	8.46	4.57	7.39	65.20	95
సగటు	10.35	4.67	10.48	2.82	4.78	67.13	95
ఉదలు A ²³	11.87	4.44	6.22	3.28	9.63	65.41	87
,, B ⁵⁴	7.92	5.83	7.06	4.39	7.44	67.56	96
,, C ⁵⁵	12.00	1.90	8.40	3.00	2.20	72.50	99
సగటు	10.60	4.06	7.23	3.21	6.49	68.49	94
పెరుగు							
బియ్యము ⁵⁵	13.50	1.40	10.80	0.60	2.10	71.60	98
గోధుమలు ²³	12.27	1.49	11.77	1.45	1.20	71.30	98
వరిబియ్యము ⁴³							
రకములసగటు	10.00	1.80	7.65	1.01	0.38	79.98	100

B. కొన్ని చిరుధాన్యములందలి ఖనిజద్రవ్యములను

విటమినుల యొక్కయు పరిమితిని బెలుపు పట్టిక²³

చిరుధాన్య జాతి	ఖటికము నూటికి	స్ఫురము నూటికి	ఇనుము లక్షకు	వి ట మి ను లు		
				A*	B ₁ *	B ₂
1. జొన్న	.027	.282	6.18	136	?	స్వల్పము
2. గంటెలు	.049	.352	8.84	220	110	,,
3. చోళ్ళు	.334	.272	5.38	70	?	?
4. కొర్రలు	.026	.287	6.25	?	195	?
5. ఆరికలు	.054	.315	5.34	108	230	+
6. చామలు	.015	.364	7.08	అ.స్వ	?	స్వ
7. వరిగలు	.014	.338	5.72	?	?	?
8. ఊదలు	.019	.282	2.86	?	?	?
9. గోధుమలు	.054	.315	5.34	108	230	+
10. దంపుడు						
బియ్యము	.007	.165	2.22	—	100	అ.స్వ

మరా: చిరుధాన్యపుగింజలలో విటమిను C యుండదు. కాని దానిని మొలక కట్టుచో నీ విటమిను స్వల్పముగ జనించును.

* అంతర్జాతీయపు ఒంట్లు.

+ ఈగుర్తు ఈ విటమిను కొంచెము గలదని నూచించును.

C. చిరుధాన్యజాతుల దంటయొక్క సంఘట్టనమును

దెలుపు పట్టిక

	తే మ	ఖనిజ ద్రవ్య ములు	మాంస కృత్తు లు	చ ము రు	కర్షనోద జనిత ములు	నార పదార్థ ములు
1. జొన్న ౨౫	9.70	8.24	2.10	1.50	39.67	39.79
2. గంటె ౨౪	7.07	7.08	1.90	1.33	43.99	37.63
3. చొడి ౨౫	14.16	5.24	1.94	0.62	49.11	28.93
,, ౫౦	9.28	12.10	2.19	2.39	45.24	28.12
4. ఆరిక ౨౫	8.71	10.05	1.97	2.51	47.92	28.84

3 వ అనుబంధము

చిరుధాన్యజాతులు వగైరాలను గురించిన సారస్వతము

1 Hand-book of Indian Agriculture, by N. G. Mukherji

2 The great Millet or Sorghum in Madras, by C. Benson and C. K. Subbarao - Bulletin No. 55 of the Madras Agri. Dept., Old series

3 Chudamani Nighantu - in Tamil

4 Area and yield of Principal crops in India - Published by the Department of Commercial Intelligence and Statistics, India

5 Season and Crop reports, Madras

6 Root Development of Crops - by J. E. Weaver

7 Variability of Indian Sorghums - by G. N. Rangasami Ayengar and others - Indian Journal of Agricultural Science Vol. XII - Part IV

8 Sorghum - the Great Millet, by G. N. Rangasami Ayengar. The Madras Agricultural Journal Vol. XX—1

9 Mendelian Characters in Sorghum, by V. Ramanadha Ayer - The Madras Agricultural Journal, Jan. 1924

10 Intensive Farming in India, by John Kenny

11 Rotation and mixed Crops with Chollam, by G. N. Rangasami Ayengar—The Madras Agri. Jour. Vol XXIX—2

12 The Deleterious after-effects of Sorghum, by K. K. Namblar - The Madras Agri. Jour. Vol. XXX—9

13 Results of Dry - farming Experiments on the Hagari Agricultural Research Station

14 Results of experiments on the Nandyal Agrl. Res. Station

15 Germination tests of Sorghum seed, by G. N. Rangasami Ayengar. The Madras Agrl. Jour., Vol. XXIII—5

16 Entomology of the Sorghum plant in S. India by T. V. Ramakrishna Ayer. Madras Agrl. Jour., Vol. XX—1

17 The Chollam mite, by M. C. Chertan. Madras Agri. Jour. Vol. XXI—1

18 Sorghum diseases in South India, by S. Sundararama Ayyer. Madras Agri. Jour. Vol. 20-2

19 Striga Research in Bombay. Indian Farming Dec. 1940

20 Insect pests of stored agricultural produce and their control, by T. V. Ramakrishna Ayyar. Madras Agri. Jour. Vol. 22—5

21 The Making of Chollam, - Leaflet No. 4 Madras Agri. Dept.

22 Home made malt food - Leaflet No. 5 Madras Agri. Dept.

23 Health Bulletin No. 24 - Govt. of India

24 Agricultural facts and figures, by R. C. Wood

25 Dictionary of Economic Products by Watt

26 Groundnut Oil - cake as manure and cattle feed, by C. M. John-Madras Agrl. Jour., Vol. 29-5

27 Juiciness and sweetness in Sorghum stalks, by G. N. Rangasami Ayengar - Madras Agri. Jour. 23-9

28 Development of pussic acid in chollam, by C. N. Acharya - Indian Jour. of Agri. Science, Vol. III-3

29 Farmer's Bulletin No. 167, U. S. A.

30 Flora of South India, by Gamble

31 Studies in Pennesetum, by G. N. Rangasami Ayyangar - Indian Journal of Agricultural Science, Vol. II-3, and Vol. III-4

32 Brisled cumboo, by (Do. Do.) Madras Agri., Jour. Vol. 24-3

33 Maintenance of the purity of Cumboo seed, by M. A. Balakrishna Ayer. Madras Agri. Jour., Vol. 30-10

34 చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు - గోపేటి జోగిరాజు

35 Longevity of crop seeds, by K. M. Sonavane - Agri. Jour. of India, Vol. 23-4

36 Commercial Products of India, by Watt

37 Inheritance of characters in Ragi, by G. N. Rangasami Ayyangar, Madras Agri. Jour. Vol. XX-1

38 Bulletin No. 27, Madras Agri. Department

39 Notes on Ragi fermentation - Source not traceable

40 Ragi stored in underground pits, by J. Narasimhan - of the Mysore Agri. and Experimental Union Vol X-P. 1917

41 వస్తుగుణప్రకాశిక - పీటూరి వాసుదేవశాస్త్రి

42 Millets of the Genus, Setaria - Memoirs of the Imp. Agri. Res. Institute, Pusa, Botanical Series, Vol. IV-1

43 Recent work on the Genetics of Millets in India, by G. N. Rangasami Ayyangar - Madras Agri. Jour. Vol. 22-1

44 Inheritance in the height of the plant in the Italian millet, by Do. Madras Agri. Jour. Vol. xxv-5

45 The Kodo Millet by Do. Do. Vol. xxii-12

46 Kodo smut - Bulletin No. 201, Imp. Agri. Res. Institute, Pusa

47 Samai, the Little Millet, by G. N. Rangasamy Ayyangar and others - Madras Agri. Jour. Vol. 29-12

48 Studies in the Millet, *Panicum Miliaceum*, by G. N. Rangasamy Ayyangar - Madras Agri. Jour. Vol. 26-5

49 Origin of Cultivated plants in India - De Candolle

50 Studies in Barn yard millet, by G. N. Rangasamy Ayyangar - Madras Agri. Jour. Vol. xxxx-1

51 A new Millet, *Brachiaria ramosa* - by K. C. Jacob - Madras Agri. Jour. Vol. 31-1

52 Common water and marsh plants of India and Burma - Health Bulletin No. 28, Govt. of India

53 Adlay (*Coix lacryma jobi*), H. A. Puris - Tropical Agriculturist, Vol. 89-3

54 Dr. Leather's analyses

55 Food Grains of India - Church

56 Influence of Rainfall on fields of Millets in different Regions of Annual Precipitation by B. L. Narasimhamurty, A. A. J. May 1955

STATE CENTRAL LIBRARY, HYDERABAD

DUE DATE SLIP

This book should be returned on or before the date marked below. In case of delay an overdue charge of 5 PAISB per day per book will be collected.

Please keep the book clean. Do not tear up or stain the leaves nor make pencil marks upon them.